

明 細 書

空調装置用のスライドドア装置

技術分野

- [0001] この発明は、主に車両用空調装置に用いられ、空調空気の流れを制御する空調装置用のスライドドア装置に関する。

背景技術

- [0002] 自動車空調装置にあって、温度を調節するためにエアミックスドアが用いられている。このエアミックスドアはヒータコアに供給する空気量とこれをバイパスする空気量を変化させる作用を持つもので、構造的には一点支点とするドアで、その開度を変化させる方式が採用されてきた。近年これに対してドアスペースを減少させるためにドアを直線的にスライドさせるいわゆるスライドドアが採用されてきている。
- [0003] 例えば、下記の特許文献1には、スライドドアを、その移動を良好にするため、案内溝の巾より多少小さな横巾寸法として、案内溝内に緩嵌した構成が開示されている。
- [0004] また、下記の特許文献2には、スライドドア(エアミックスダンパ6)が、長方形の平板により構成され、その厚みは薄いと共に、横方向両端近くに、縦方向にラック100が形成され、その両端がガイド溝26に挿入され、そして、エアミックスダンパ6は、回転軸102の回転力にて往復動すべく、ピニオン101が前記したエアミックスダンパ6に噛合されている構成が開示されている。
- [0005] この特許文献2に示す例では、ヒータ5からの幅射熱による熱変形によりスライドできなくなる欠点を防ぐ目的で、エアミックスダンパ6のヒータ側に熱反射面106を形成している。
- [0006] さらに、下記の特許文献3には、スライドドア15は、長方形の平板により構成され、その厚みは薄く可撓性を有すると共に、横方向両端近くに、縦方向にラック16a, 16bが形成され、その両端がガイド溝11a, 11bに挿入されている。そして、弾性体19を介して、スライドドア15がシート面10a, 10b, 10cに押し付けられた構成が開示されている。そして、スライドドア15は、駆動軸22の回転力にて往復動すべく、ピニオン21a, 21bが前記したスライドドア15のラック16a, 16bに噛合されている。

- [0007] この特許文献3の例にあっては、空調ユニットの組立時に、駆動軸とスライドドアを組付けるにあたり、該駆動軸とスライドドアの噛合位置や組付方向が適切な状態であることが要求される。それは、駆動軸と外部機器である回転用のアクチュエータとのマッチングの適正のためである。
- [0008] このため、当出願人は、空調ユニットの組立時に、スライドドアと、それを駆動するシャフトとの適切な位置での組付けを保証する位置合わせ機能と、シャフトのスライドドアへの仮保持を行う仮保持機能とを備える発明を既に提案している(特願2002-379903)。
- [0009] その構成作用は、シャフト15に一对の雄状係合部26を突出させ、またスライドドア23に一对の雌状係合部28を形成すると共に、シャフト15に対し、その通孔29を形成し、前記ドア本体15にはラック24が形成された面に孔31を形成し、シャフト15のピニオン17がラック24に噛合し、一对の雄状係合部26と一对の雌状係合部28が係合することで、位置合わせを行い、そして通孔29と孔31を一致させ、しかる後に治具34を挿通することで、仮保持が行われるものである。
- [0010] また、前述した特許文献1には、空気流路と交差する方向にスライドするスライドドアを備えたスライドドア装置として、エバポレータとヒータコアとの間に配設されたエアミックドアをスライド式にすると共に、このエアミックドアのドア本体にシール部材を貼着、ドア本体をスライド方向の終端位置においてスライド方向と交差する方向に移動させることで、ケースに形成した当接部にシール部材を押し付ける構成も開示されている。
- [0011] この例では、スライドドアが案内溝を移動してスライド方向の終端位置に至ると、該スライドドアをスライド方向と交差する方向に移動させることで、空調ケースに形成した当接部に前記シール材を押し付けて、シール性の向上を図るようにしている。
- [0012] さらに、下記の特許文献4に示されるように、空調ユニットの加熱用熱交換器を通過する空気とバイパスする空気との割合を調整するために空気流路を切り換えるスライドドア装置として、スライドドアのラックとシャフトのピニオンとを噛み合わせ、シャフトの回転をスライドドアに伝達することでこのスライドドアを通風方向と交差する方向にスライドさせる構成も既に公知である。もっとも、この空調装置のスライドドア装置では、内

外気導入口より導入された空気中に含まれる塵や砂埃等がスライドドアのラックとシャフトのピニオンとの間に噛み込まれ、スライドドアが稼働する際に抵抗となったり異音が発生する可能性があるという不具合の解消までは解決課題として提示していない。

- [0013] この点、下記の特許文献5には、ローラユニットの進行方向の前後に可撓性を有する摺接片を設けることで、スライドドアが移動する際に摺接片がレールの案内面上の塵や砂埃等をレールの案内面外に排除し、スライドドアを支持するレール上に塵や砂埃等が堆積するのを防止する構成が示されている。
- [0014] ところで、従来の一点支点型のドアにおいては、下記の特許文献6に示されるように、エアミックスドア(板ドア)をケーブルにより駆動するものがあるが、このような構成においては、板状ドアの自重やドアにかかる風圧等に起因した、ドア側から操作部への力の伝達を防止したドア駆動装置で、エアミックスドア4がドア軸41に一体的に取り付けられ、このドア軸41にウォームホイール43が固着され、このウォームホイール4の歯車434とシャフト44のウォームギア441が噛合され、前記シャフト44に笠歯車442が設けられ、該笠歯車442は平歯車450に噛合されている。この平歯車450はプレート45に形成され、該プレート45はケーブル47に接続されており、このような機構をスライドドアに採用することの適否を検討する必要がある。
- [0015] さらに、例えば、下記の特許文献7に示されるように、空調ユニットの加熱用熱交換器を通過する空気とバイパスする空気との割合を調整するために空気流路を切り換えるスライドドア装置として、ドア本体のラックとシャフトのピニオンとを噛み合わせ、シャフトの回転をスライドドアに伝達することでドア本体を通風方向と交差する方向にスライドさせる構成、並びに、当該スライド装置に用いられるシャフトについて、ピニオン間に配された架橋部の径を、通気抵抗の抑制のために、両端の筒状体などに比し相対的に細くした構成については既に公知である。

特許文献1:特開平10-278544号公報

特許文献2:特開平10-297246号公報

特許文献3:特開2003-104032号公報

特許文献4:特開平11-20454号公報

特許文献5:特開平9-317305号公報

特許文献6:特開2000-203242号公報

特許文献7:特開2001-113936号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0016] しかしながら、特許文献1に示される技術においては、スライドドアの案内溝を良好に摺動させる構造として、前述したように、スライドドアの横巾を案内溝の巾よりも小さくする方法が採用されていることから、空気流路を流れる空気の衝突により振動され、ガタついて、異音が発生する原因ともなるし、また隙間から空気が洩れる原因ともなっていた。

このため、スライドドアの案内溝内を良好に摺動させると共に、スライドドアが案内溝内でガタついて異音が発生することを防止する必要がある。

[0017] また、一般に、空調ケースは、薄い樹脂で複雑な形状を持つと共に、内部には大きな空気流路を有していることから、空調ケースは変形しやすい。その変形原因として外力による場合が主で、具体的には、車体への取付時に生じる取付足部の変形が上下方向で相違することにより、その応力がケースに及ぶためである。この場合には、ねじれ変形しやすい。また、ヒータコアからの輻射熱による場合もある。つまり、自動車用空調装置の小型化のためスライドドアとヒータコアの間隙を小さくしたというニーズが強く、この場合にヒータコアの輻射熱によりスライドドアが加熱され、ねじれ変形しやすくなる。

[0018] 空調ケースの変形は、あってはならないことではあるが、現実には起きやすい。この場合に、スライドドアが移動する直線の案内溝に影響が出て、曲線状に変形される恐れがある。この結果、直線状のスライドドアが移動する案内溝と接触増となり、抵抗増から、スライドドアの動きに渋りが生じることになる。このスライドドアの動きは、温度コントロールに重要な要素であり、この動きが不能ともなれば、空調制御が出来なくなる重大な問題が発生する。

このため、この発明は、仮に空調ケースが変形し、案内溝が曲がったとしても、スライドドア側で対応して、スムーズな移動を確保する必要がある。

[0019] また、前述した特願2002-379903に示される位置あわせは、雄状係合部26と雌

状係合部28との係合することで行われ、実施例においては、雄状係合部26は突片で所定の巾を持ち、また、雌状係合部28も、前記雄状係合部の突片の所定の巾と対応して同等の所定の巾を有する凹溝である。したがって、一对の雄状係合部26を一对の雌状係合部28に逆に組付けることも出来てしまい、誤組付により、シャフトの空調ケースの外における係合形状が異なり、外部機器と結合が出来ない不都合も発生していた。

このため、スライドドアと、このスライドドアを往復動させるシャフトとの位置決めにあたり、誤組付を防止する必要がある。

[0020] さらに、スライドドアにあつては、特許文献1に示されるように、その両端にスライド方向に突出するシール材が設けられるのが一般的である。しかし、横寸法と縦寸法との比をどのような値にするのが良いか考えられていなかった。シール材を縦方向(移動方向)に設置すると、シート代(圧縮代)の許容巾(寸法)が大きくなる利点を持つものである。ところが、シール材の縦方向寸法を無制限に拡大することは、シール材が座屈したり倒れたりし、シール不良となる不都合を引き起こす原因となる。

このため、スライドドアの端部に設けられるシール材の縦寸法の横寸法に対する比を適切に選択することで、確実にシールが得られるスライドドア装置を提供する必要がある。

[0021] また、特許文献5に記載の車両用スライドドアは、レールの案内面が水平である場合には有意義であるが、ラックとギアとを組み合わせで成り、互いに噛み合う複数の歯を有する場合には、塵や砂埃等の排除手段として必ずしも適切な構成ではない。すなわち、シャフトのピニオン側の塵や砂埃等の排除を対象としてはおらず、ラックに対しても歯の開口が狭い凹部に塵や砂埃等が目詰まりし、更には水分等で固形化した場合には傷を付けないために相対的に先端が可撓する必要がある摺接片によって完全に掃き出すことが困難である。

[0022] このため、スライドドア装置を構成するスライドドアのラックやシャフトのピニオンに対しその歯の凹部に塵や砂埃が侵入すること自体を回避して、内外気導入口より導入された空気中に含まれる塵や砂埃等がスライドドアのラックとシャフトのピニオンとの間に噛み込まれるのを防止する必要がある。

[0023] また、特許文献6の構成によれば、風圧や自重による影響を受けなくなるが、構造が複雑で、しかも高価であり、採用しがたいものである。エアミックスドアをケーブルで駆動する場合に、エアミックスドアの自重が大きく作用し、操作部の操作レバーの移動方向によって操作力に大きな相違があり、好ましいことではない。また、上下方向に設置にエアミックスドアを引き上げるために、ケーブルを押し方向で使用すると、自重が作用して大きな操作力を有することから、可撓性を持つケーブルに圧縮方向の力が大きくなり、ケーブルが座屈したり、セット不良を起こす原因ともなっていた。

このため、エアミックスドアの操作性の向上、即ち操作にケーブルを用いる駆動系を持つものにおいて、操作の確実化を図るため、ケーブルの座屈を防止する必要がある。

[0024] さらに、近年においては、シャフトを合成樹脂等で一体的に形成することが要請されるようになってきている。このため、上記した特許文献7のように架橋部の径が細いと材料的に強度が足りないので、架橋部の径を特許文献1等の従来のものに比し相対的に太くする必要性が生じている。

[0025] もっとも、単に架橋部の径を太くしたのみでは、フルクール時又はフルホット時に於いて、冷却用熱交換器で冷却された空気の一部がドア本体の面に沿って流れた後、開放された側の分岐流路に流れることから、この空気の流れの途中に位置するシャフトの架設部が当該空気の流れに対し通気抵抗となるという不具合が生ずる。

[0026] このため、シャフトを合成樹脂等の素材で一体的に形成する場合に、その強度を増すためにピニオン間の架橋部の径を従来のものに比し相対的に太くしても、当該架橋部がフルホット時又はフルクール時に通気抵抗となるのを防止したシャフト及びそのシャフトを用いたスライドドア装置を提供する必要がある。

[0027] さらに、特許文献1の構成においては、ドア本体と当接部との間をシールする場合に、スライド方向と交差する方向にドア本体を移動させる必要があるため、ドア本体の線形的な動きが終端位置付近において確保しにくくなり、また、終端位置からドア本体を動かそうとする場合にはドア本体を空気の流れに抗して動かす必要がある。このため、ドア本体の線形的な動きやスムーズな動きを確保しにくくなる不都合がある。

[0028] そこで、ドア本体にシール部材を貼着し、このシール部材をスライドドアの停止位置

で当接部に対してスライド方向で当接させることが望ましいが、このような構成によれば、スライド方向と交差する方向ではシールが不完全になるので、ドア本体とケースとのシール状態が十分に確保されず、シール部材とケースとの隙間からエア漏れが生じる不都合がある。

[0029] この場合、ドア本体に貼着するシール部材をケースに向けて突出させ、シール部材をケースに摺接させればケースとの間のエア漏れを防ぐことが可能となるが、このような構成を採用すると、シール部材とケースとの摩擦によりシール部材の耐久性が損なわれると共に摩擦音が発生する不都合がある。また、ドア本体の移動時にシール部材とケースとが接触していると、摺動抵抗も大きくなるので、ドア本体の円滑な動きを阻害する要因にもなる。

[0030] このため、スライドドアの停止位置においてシール部材と当接部とをスライド方向で当接させる構成において、スライドドアの停止位置でスライドドアとケースとの間の良好なシール状態を確保し、また、シール部材とケースとの摩擦音をなくすと共にシール部材の耐久性を向上させ、さらには、スライドドアの円滑な動きを確保することができるスライドドア装置を提供する必要がある。

[0031] このように、従来のスライドドア装置においては、解決すべき数々の課題があり、スライドドア装置の抜本的な見直しが必要であった。本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、上述した課題に対応し得る空調装置用のスライドドア装置を提供することを課題としている。

課題を解決するための手段

[0032] 上記課題を達成するために、この発明に係る空調装置用のスライドドア装置は、空気流路を交差して移動し、当該空気流路内の空気の流量又は送風方向を制御するスライドドアを有し、前記スライドドアは、両端部位が空調ケースの案内溝内に挿入され且つ移動する摺動部として構成され、この摺動部が前記案内溝との間にテンションを付加させるテンション手段を備えたことにある。(請求項1)。これにより、スライドドアが案内溝に緩嵌され摺動されるが、テンション手段にて案内溝との間に適宜なテンションが付加され、適切な摺動抵抗を持ちながら、振動を防ぎ、異音の発生を防止することができる。

[0033] 具体的実施例では、スライドドアは加熱用熱交換器の上流側の空気流路と交差して配置され、当該加熱用熱交換器を通過する空気とバイパスする空気の割合を調整するいわゆるエアミックスドアとして用いたことにある(請求項2)。これによって、前記した請求項1の作用効果を持つエアミックスドアとしてのスライドドアが得られるものである。

[0034] 前記テンション手段は、中心に点接触突部、その周囲に隙間を持つ線状の非接触突部より成ることにある(請求項3)。この隙間は、例えば、1mm以下にするとよい(請求項4)。このように中心に点接触突部を持つことから、大きな抵抗増とはならず、摺動に影響しない。また使用により点接触部位がへタルことになっても、その周囲にある非接触突部が前記点接触突部に代わってガタの発生を防止することが出来る。厳密には1mm以下の隙間が生じるが、案内溝やスライドドアの歪みから、非接触突部が接触するようになり、テンションの付加が継続される。前記点接触突部は、前記非接触突部に囲まれる部位に形成のテンションブリッジにより支えられるようにしたことにより(請求項5)、このテンションブリッジに弾力を持たせやすい利点を持っており点接触突部のテンション付加に有効である。また、摺動部が凸部と凹部との連続したジグザグ形状としたことにより(請求項6)、撓みやすい形状となり、且つ軽量化に寄与できる。

[0035] また、上記課題を解決するため、この発明に係る空調装置用スライドドア装置は、加熱用熱交換器の上流側に空気流路と交差して配置されて、当該加熱用熱交換器を通過する空気と前記加熱用熱交換器をバイパスする空気との割合を調整するスライドドアを有し、前記スライドドアのスライド方向に直線状に連なる縦方向リブを形成したことにある(請求項7)。

[0036] このため、空調ケースの変形から生じる案内溝に変形が生じて、スライドドアには、スライド方向に縦リブが設けられていることから、縦方向への曲には比較的強いが、斜め方向にはリブがなく、曲がりやすく、案内溝のねじれ変形に対応してねじれ変形ができ、スライドドアは案内溝内を渋ることなく移動が出来るものである。

[0037] また、スライドドアは、スライド方向と直交する直線状の横方向リブを形成したことにある(請求項8)。これにより、横方向への曲には比較的強くなり、前記縦方向リブと横

方向リブとで、送風空気圧に対向できるものである。しかし、この横方向リブを設けたとしても斜め方向にはリブがなく、曲がりやすく、案内溝のねじれ変形に対応してねじれ変形ができ、スライドドアは案内溝内を渋ることなく移動ができるものである。

- [0038] 横方向リブは、一つの凸状平面部により構成されても良いし(請求項9)、複数の凹状平面部が連続して形成され成ることにしても良い(請求項10)。また、横方向リブは、前記縦方向リブを挟んで、重ならないように複数の凹状平面部をずらして形成しても良い(請求項11)。なお、請求項8, 9にあつては、横方向といえども、曲がりには柔軟性を持たせている。
- [0039] スライドドアには、縦方向に、凸状平面部と凹状平面部との交互に形成したことにあり(請求項12)、縦方向といえども、曲がりには柔軟性を持たせている。さらに、スライドドアには、斜め方向にリブを設けない構造として(請求項13)、スライドドアをねじれ易くしている。
- [0040] また、この発明に係る空調装置用のスライドドア装置は、スライドドアに近接して当該スライドドアを移動させる回転可能に設けられたシャフトを更に備え、前記シャフトの周面から一对の雄状係合部が突出していると共に、前記スライドドアの一对のラックが形成された面に前記一对の雄状係合部と係合可能な一对の雄状係合部が形成され、前記雄状係合部と雌状係合部は、当該両者の係合が正式な場合以外は係合不能とする係合構造としてもよい(請求項14)。
- [0041] これにより、シャフトがスライドドアに組付時、誤って組付ようとしても、一对の雄状係合部と一对の雌状係合部とが係合できずに、組付られない。即ち誤組付が防がれ、しかも仮保持も出来ないものである。
- [0042] 具体的実施例では、スライドドアは加熱用熱交換器の上流側の空気流路と交差して配置され、当該加熱用熱交換器を通過する空気とバイパスする空気の割合を調整するいわゆるエアミックスドアとして用いたことにある(請求項15)。これによって、前記した請求項13の作用効果を持つエアミックスドアとしてのスライドドアが得られるものである。
- [0043] また、前記係合不能とする係合構造として、前記一对の雄状係合部の大きさを相互に異ならせると共に、前記一对の雄状係合部の大きさも前記一对の雄状係合部に対

応して相互に異ならせたことにある(請求項16)。また、前記一对の雄状係合部の巾を相互に相違させると共に、前記一对の雄状係合部の巾も前記雄状係合部に対応して相互に相違させたことにある(請求項17)。即ち、一对の雄状係合部の形状を相互に異ならせると共にこれに対応する一对の雌状係合部の形状も相互に異ならせるものであれば良いものである。

[0044] また、この発明に係る空調装置用のスライドドア装置は、前記スライドドアの端部に設けられ、前記スライドドアの終端位置で前記空気流路を構成する部材に設けられた当接部に移動方向で圧接するシール材を更に備え、このシール材は前記スライドドアから移動方向に突出しており、その縦寸法の横寸法に対する比を1以上2以下の範囲内に設定するとよい(請求項18)。これにより、シール材がシート代を充分に取ることが出来ると共に、シート時に座屈したり倒れてしまう不都合も発生しない。ちなみに、縦寸法の横寸法に対する比が1未満の場合には充分なシート代が取れず、空気洩れの問題が発生するし、また2よりも大となると、座屈したり、倒れやすくなり、これにより空気洩れの問題が引き起こされていた。

[0045] 具体的実施例では、スライドドアは加熱用熱交換器の上流側の空気流路と交差して配置され、当該加熱用熱交換器を通過する空気とバイパスする空気の割合を調整するいわゆるエアミックスドアとして用いたことにある(請求項19)。これによって、前記請求項17の作用効果を持つエアミックスドアとしてのスライドドアが得られるものである。また、スライドドアのシール材の横寸法は5mm以上としたことにある(請求項20)。この横寸法を5mmとすると縦寸法は5mm以上10mm以下となり、充分なシール性が得られるものである。

[0046] また、本発明に係る空調装置用スライドドア装置は、空気流路が内部に形成された空調ケースと、加熱用熱交換器の上流側にて、空気流路の両側側面を構成する前記空調ケースに設けられた案内溝に取り付けられたスライドドアと、このスライドドアに近接して前記空気流路の側面を構成する前記空調ケースに回転可能に架設されたシャフトとを有して構成され、前記スライドドアの空気流路に対し風上側に形成されたラックと、前記シャフトに形成されたピニオンとを噛合し連動させることにより、前記スライドドアを前記案内溝に沿って摺動させると共に、前記スライドドアのラックと前記シャ

フトに形成されたピニオンとは、前記案内溝の周縁から延出したカバー部材により覆われるようにしてもよい(請求項21)。

[0047] ここで、本発明に係る空調ユニットのうち前記カバー部材は、前記空調ケースに一体に形成され、前記カバー部材の前記案内溝の周縁からの延出方向は、前記空調ケースに対し空気流路の側面を構成する壁に沿うようにしてもよい(請求項22)。

[0048] また、本発明にかかる空調装置用スライドドア装置は、加熱用熱交換器の上流側に空気流路と交差して配置され、当該加熱用熱交換器を通過する空気と前記加熱用熱交換器をバイパスする空気との割合を調整するスライドドアを備え、該スライドドアの移動方向を自重が付加される上下方向に設定すると共にその開度を駆動する手段としてケーブルを伸縮させ、このスライドドアを重力に逆らう方向に移動時に、前記ケーブルを引き方向としてもよい(請求項23)。

[0049] これにより、スライドドアを重力に逆らう方向での移動時にあつては、ケーブルを引き方向に用いることで、可撓性を持つケーブルの座屈を防止できるものである。スライドドアを重力に順じる方向での移動時では、ケーブルを押し方向に用いても自重が作用して、ケーブルに圧縮方向の力を与えることが小さく、座屈することがないものである。また、ケーブルに自重が付加されるので、ケーブルの遊びが少なくなつて、ケーブルヒスを少なくする利点を持つものである。

[0050] この発明にかかる自動車用空調装置は、加熱用熱交換器の上流側に空気流路と交差して配置され、当該加熱用熱交換器を通過する空気と前記加熱用熱交換器をバイパスする空気との割合を調整するスライドドアを備え、該スライドドアの移動方向を自重が付加される上下方向に設定すると共にその開度を駆動する手段としてケーブルを伸縮させ、該スライドドアのセットは、該スライドドアを最も上方に移動させ、その際にケーブルを最も引き伸ばすようにし、該スライドドアの下降を前記ケーブルからの駆動力に自重が付加されるようにしてもよい(請求項24)。

[0051] これにより、スライドドアの重力に逆らう方向では、常にケーブルを引く方向に、逆に重力に順じる方向では、ケーブルを戻す(押し)方向に作用させることができ、押し方向では操作力が軽減され、座屈が起こることがないものである。

[0052] さらに、スライドドアが最も上方に移動時には、ヒータコアに送風空気の全量が送ら

れること(請求項25)、ケーブルが最も伸ばされた状態では、ヒータコアに送風空気の全量が送られることにある(請求項26)。

- [0053] この発明に係るスライドドア装置は、通風路の側面間に回転可能に架設されるシャフトにおいて、当該シャフトの両端に形成されて前記通風路を画成する側壁にそれぞれ軸支される軸支部と、この軸支部の内側に配されたピニオンと、このピニオンとピニオンとの間に配された架橋部とを有し、前記架橋部に貫通した通気路を形成し、このシャフトを利用して次のように空調装置用のスライドドア装置を構成してもよい。
- [0054] 即ち、通風路の側面間に回転可能に架設されると共に両端に形成されて前記通風路を画成する側壁にそれぞれ軸支される軸支部と、この軸支部の内側に配されたピニオンと、このピニオンとピニオンとの間に配された架橋部とを有し、前記架橋部に貫通した通気路が形成されたシャフトを備え、加熱用熱交換器を通過する空気と前記加熱用熱交換器をバイパスする空気との割合を調整するドア本体に対し、前記シャフトのピニオンを、当該ドア本体の通風方向と交差する面に形成されたラックと噛み合わせることで、ドア本体を通風と交差する方向にスライド可能とすると共に、前記シャフトに対し前記ドア本体がスライドできる終端位置に達した時に、前記シャフトの通気路が前記ドア本体のラックが形成された面と略平行になるように、前記シャフトとドア本体とを組付けるようにしてもよい(請求項27)。
- [0055] これにより、フルホット時には、加熱用熱交換器をバイパスする側の空気流路がドア本体で完全に閉塞され、又、フルクール時には、加熱用熱交換器を通過する側の空気流路がドア本体で完全に閉塞されることに伴い、冷却用熱交換器のうち空気流路を閉塞したドア本体と対峙する部位を通過する空気は、ドア本体のラックが形成された面に沿いつつ、ドア本体で閉塞されていない、加熱用熱交換器をバイパスする空気流路又は加熱用熱交換器を通過する空気流路に向かって流れる。このような空気の流れに対し、架橋部に形成された通気路はドア本体のラックが形成された面と略平行になっているため、空気が通気路を通過するので、シャフトの架橋部の径をその強度を増すために太くしてもシャフトの架橋部が通気抵抗となることはない。
- [0056] さらに、この発明に係るスライドドア装置は、空気流路が形成された空調ケースと、前記空調ケースに形成されたガイド部に案内され、前記空気流路と交差する方向にス

ライドするスライドドアと、このスライドドアに設けられ、前記スライドドアの停止位置で前記空調ケース側に設けられた当接部にスライド方向で圧接するシール部材とを有して構成されており、前記シール部材を、前記空調ケースとの間に隙間を形成した状態で移動可能に設けると共に、前記シール部材に、前記当接部との圧接時にスライド方向と異なる方向に変形させて前記空調ケースに密接させる押圧変形部を設けるようにしてもよい(請求項28)。

[0057] したがって、スライドドアがスライドして停止位置に達すると、押圧変形部は当接部に圧接されてスライド方向と異なる方向に変形し、空調ケースに密接されることとなるので、スライドドアと空調ケースとの間を気密にシールすることが可能となる。

[0058] 具体的には、押圧変形部を、シール部材の端部にスライド方向へ突設し、当接部との圧接時にスライド方向と交差する方向へ弾性的に変形する駄肉部によって構成してもよい(請求項29)。このような構成においては、スライドドアがスライドして停止位置に達すると、駄肉部は当接部に圧接されてスライド方向と交差する方向に変形するので、シール部材は空調ケースに密接し、スライドドアと空調ケースとの間をシールすることとなる。

[0059] ここで、駄肉部を弾性的に変形させて空調ケースに接触させる状態は、駄肉部を当接部との圧接によりガイド部に当接させるものであっても、シール部材を設けたスライドドアの表面と対峙する壁部が空調ケースに設けられる場合には、当接部との圧接により壁部に当接させるものであってもよい(請求項30, 31)。

[0060] また、壁部は、空調ケースの当接部に沿って設けられるものであってもよく(請求項32)、例えば、壁部を当接部に沿ってスライド方向に立設させたリブによって構成し、シール部材を前記スライドドアのスライド方向の端部に設けるようにしてもよく(請求項33)、壁部は、当接部の両脇に沿って設けられ、互いに対峙する壁面が、押圧変形部を挿入する開口端から遠ざかるにつれて徐々に近接するものであってもよい(請求項34)。

発明の効果

[0061] 以上のように、請求項1乃至6に係る発明によれば、スライドドアが案内溝に対し常に一定のテンション手段によりテンションが付加されていることから、空気が当たって

も振動せず、異音の発生を防ぐことができる。また、空気の洩れの防止性能も向上する。そしてテンション手段は、点接触突部により最小の接触面積から、摺動抵抗増とはならず、また、点接触突部が崩れても、周囲の線状の非接触突部が代わりとなり、テンションを与えることができる。さらに、点接触突部はテンションブリッジにより支えられているので、弾力の付加が容易である。さらにまた、摺動部をジグザグ構造としたことから軽量化の促進も図ると共に、柔軟な構造にできるものである。

[0062] 請求項7乃至13に係る発明によれば、スライドドアの縦方向及び横方向には曲がりにくい、斜め方向には比較的曲がり易い。このためにねじり変形にて案内溝が変形しても、スライドドアは、その変形に対応してねじり変形して、移動がスムーズに行われるものである。

[0063] 請求項14乃至17に係る発明によれば、スライドドアと、このスライドドアを往復動させるシャフトとの組付が、一对の雄状係合部と一对の雌状係合部が係合することが出来れば、正式な組付となり、誤って組立てられることはない。しかも、その誤組立防止構造はきわめて簡単である。

[0064] 請求項18乃至20に係る発明によれば、スライドドアの端部に設けられたシール材の縦寸法の横寸法に対する比が1以上2以下となることから、シート代も確保できるし、シート時また縦方向の力が加わっても該シートが座屈したり、倒れたりせず、エア洩れを起こさない。また、シール材の横寸法は5mm以上が適切な値となっている。シール材の横寸法を5mmとすると縦寸法は5mmから10mmとなるものである。

[0065] 請求項21及び22に係る発明によれば、ラックとピニオンを覆うカバー部材により、スライドドアのラックやシャフトのピニオンに対しその凹部に塵や砂埃が侵入すること自体を回避することが可能であるので、主に外気導入口より導入された空気中に含まれる塵や砂埃等の異物がスライドドアのラックとシャフトのピニオンとの間に噛み込まれるのを効果的に防止することができる。

[0066] 特に請求項22に記載の発明によれば、空調ケースを複数のケース部材で構成する場合にカバー部材の形成を空調ケースの空気流路の側面を構成する壁を型抜き形成する際に同時に行うことができるので、製造工数が増加せず、かかるカバー部材を有する空調ケースの製造コストが、従来のカバー部材のない空調ケースの製造に

比しコスト高となることを抑制することが可能である。

- [0067] 請求項23乃至26に係る発明によれば、空調空気を制御するために用いられるスライドドアを動かすために、ケーブルを利用する駆動系を持つものにあつて、スライドドアの重力を逆らう方向時の移動の場合にケーブルを引く方向とし、逆にスライドドアの重力に順ずる方向時の移動の場合にケーブルを押す方向とすることでケーブルの座屈を防ぐことができる。また、ケーブルに常時自重が付加されることから、ケーブルの遊びをなくして、ケーブルヒスを少なくすることができる。
- [0068] 請求項27に係る発明によれば、フルホット時又はフルクール時には、シャフトの架橋部に形成された通気路はドア本体のラックが形成された面と略平行になっているため、当該フルホット時又はフルクール時において、冷却用熱交換器で冷却された空気のうちドア本体のラックが形成された面に沿って流れる空気は、シャフトの架橋部に形成された通気路を通過するので、シャフトの架橋部の径を従来のものに比し相対的に太くしてもシャフトの架橋部が通気抵抗となるのを防止することができる。これにより、冷却用熱交換器とスライドドア装置との間に空気の流れを確保するための空域を確保したり、シャフトの架橋部を細くする必要性がなくなり、空調ユニットに対するより一層のコンパクト化とシャフトの架橋部の強度の維持・向上を図ることが可能となる。
- [0069] 請求項28乃至34に係る発明によれば、スライドドアの表面に停止位置で空調ケース側に設けられた当接部とスライド方向で圧接するシール部材を設け、このシール部材を空調ケースとの間に隙間を形成した状態で移動可能に設けると共に、シール部材に、当接部との圧接時にスライド方向と異なる方向に変形させて空調ケースに密接させる押圧変形部を設けたので、スライドドアの停止位置においてスライドドアと空調ケースとの間の良好なシール状態を確保することが可能となる。また、スライドドアの停止位置でのみ押圧変形部を変形させて空調ケースに当接させることができるので、スライドドアの移動時に押圧変形部が空調ケースと摺接することがなく、シール部材の耐久性を向上させることができ、また、ケースとの摩擦音をなくすと共にスライドドアの円滑な動きを確保することが可能になる。

図面の簡単な説明

- [0070] [図1]この発明に係る自動車空調装置用のスライドドアが用いられている自動車用空調装置の縦断面図である。
- [図2]スライドドアからシャフトを分離した状態の斜視図である。
- [図3]スライドドアの摺動部方向を見た拡大の側面図である。
- [図4]テンション手段の拡大断面図である。
- [図5]同上の平面図である。
- [図6]テンション手段の他の実施例の拡大断面図である。
- [図7]図2のD-D線端面図である。
- [図8]図2のE-E線端面図である。
- [図9]スライドドアからシャフトを分離した状態の斜視図である。
- [図10]シャフトがスライドドアに仮保持された状態の斜視図である。
- [図11]スライドドア端部に取付られたシール材の側面図である。
- [図12](a) スライドドアの端部に取付られたシール材の横寸法の縦寸法に対する比が2.5の例が示されている側面図である。(b) 同上のシール材によるシール時に座屈した状態を示した側面図である。
- [図13]図13は、この発明に係る空調ユニットのスライドドア装置のうちスライドドアとシャフトの構成を示す説明図である。
- [図14]図14は、同上のスライドドア装置が空調ケースに装着され、これに伴いカバー部材がシャフトのピニオンとスライドドアのラックとを覆った状態を示す説明図である。
- [図15]図15は、同上のカバー部材がシャフトのピニオンとスライドドアのラックとを覆った状態の拡大図である。
- [図16]この発明の自動車用空調装置のスライドドアの駆動系を示すための空調ケースの斜視図である。
- [図17]スライドドアの駆動系の模式図である。
- [図18]図18(a)及び(b)は、シャフトの構成を示す全体図であり、特に図18(b)は、架橋部に通気路を形成した構成を示すための全体図である。
- [図19]図19は、シャフトとドア本体との構成を示す斜視図である。
- [図20]図20(a)は、フルクール時における空気の流れを示す説明図であり、図20(b)

)は、フルホット時における空気の流れを示す説明図である。

[図21]図21は本発明に係るスライドドア装置を車両用空調装置に利用した場合の構成例を示す断面図である。

[図22]図22は、図21に係るスライドドア装置を上方から見た図であり、図1のA-A線で切断した断面図である。

[図23]図23は、図21に係るスライドドア装置を上流側から見た図である。

[図24]図24は、図21に係るスライドドア装置を下流側から見た図である。

[図25]図25は、図21に係るスライドドア装置が設けられた部分を下流側から見た斜視図であり、図25(a)はシール部材72が当接部74から離れている状態を示す図であり、図25(b)はシール部材72が当接部74に当接している状態を示す図である。

[図26]図26(a)は、スライドドアのシール部材が設けられた一部分を示す斜視図であり、図26(b)は、スライドドアのシール部材を当接部に圧接させた状態を側方から見た断面図であり、図26(c)は、スライドドアのシール部材を当接部に圧接させた状態を上方から見た断面図である。

[図27]図27は、図21に係るスライドドア装置のスライド方向の端部に設けられたシール構造を示す図であり、図27(a)はシール部材22が当接部から離れている状態を示す斜視図であり、図27(b)はシール部材2が当接部に圧接する前後の状態を示す図である。

[図28]図28は、シール部材を当接部に圧接する他の構成例を示す図であり、シール部材を当接部に圧接する前後の状態を示す図である。

[図29]図29は、シール部材を当接部に圧接する他の構成例を示す図であり、シール部材を当接部に圧接する前後の状態を示す図である。

[図30]図30は、シール部材を当接部に圧接する他の構成例を示す図であり、シール部材を当接部に圧接する前後の状態を示す図である。

[図31]図31は、シール部材を当接部に圧接する他の構成例を示す図であり、シール部材を当接部に圧接する前後の状態を示す図である。

符号の説明

- 2 空気流路
 - 2a 分岐流路
 - 2b 分岐流路
- 3 空調ケース
- 3A、3B、3C 空気流路を形成するための壁
- 11 エバポレータ
 - 12 ヒータコア
 - 14 スライドドア装置
 - 15 シャフト
 - 16 軸支部
- 17, 17a, 17b ピニオン
 - 18 架橋部
- 22a, 22b 雄状係合部
- 23 スライドドア
- 24 摺動部
 - 25 案内溝
 - 26, 26a, 26b ラック
 - 27 テンション手段
 - 29a, 29b 雌状係合部
- 30 非接触突部
 - 31 点接触突部
 - 32 テンションブリッジ
 - 35a, 35b, 35c, 35d, 35e, 35f 凹状平面部
 - 36a, 36b, 36c, 36d, 36e, 36f 凸状平面部
- 40 シール材
 - 46 ピニオン
 - 48 駆動レバー
 - 50 軸

52 ケーブル
54 操作装置
55 レバー
57 ガイド部
61a, 61b ガイドリブ
62 シート面
69 当接部
70, 71, 72 シール部材
70a 押圧変形部
71a, 72a 駄肉部
73 境界壁
74 当接部
75 壁部
80 壁部
121 通気路
131 カバー部材
131A 平坦部
131B 半円筒状部

発明を実施するための最良の形態

[0072] 以下、この発明の実施例を図面にもとづいて説明する。

[0073] 図1において、自動車用空調装置1は、空気流路2が内部に形成された空調ケース3を有し、この空調ケース3の上流側に配された図示しない送風機より空気が送り込まれる。またこの空気流路2の最下流には、吹出モードに応じてデフ吹出通路用開口4、ベント吹出通路用開口5、フット吹出通路用開口6がそれぞれ設けられ、該開口4、5、6に温調空気を分配するモードドア7、8、9が配されている。

[0074] 前記空気流路2の上流側に、該空気流路2の全体を遮るように立設され、空調ケース3内に導入された全ての空気を通過させるエバポレータ11が配置されている。またエバポレータ11の下流側には、空気流路2の一部を遮るように設けられたヒータコア

12が配置されている。エバポレータ11は、図示しないコンプレッサ、コンデンサ、エクスパンションバルブ等と共に配管結合されて冷房サイクルを構成しており、コンプレッサの稼働によりエバポレータ11へ冷媒を供給してこのエバポレータ11を通過する空気を冷却するようになっている。また、ヒータコア12は、エンジン冷却水が供給されてここを通過する空気を加熱するようになっている。

[0075] そして、エバポレータ11の下流側となり、且つヒータコア12の上流側となるエバポレータ11とヒータコア12との間には、空気流路2と交差する方向にスライドし、ヒータコア12を通過する分岐流路2aを流れる空気とヒータコア12をバイパスする分岐流路2bを流れる空気との割合を調節するスライドドア装置14が配置されている。

[0076] このスライドドア装置14は、図2に示されるように、シャフト15とスライドドア23とで基本的に構成されている。このうち、スライドドア23は、シャフト15から駆動力が伝えられることから、まずシャフト15を説明すると、当該シャフト15は、例えば合成樹脂などで一体形成されているもので、空気流路2の側面間に回転可能に架設されており、同図に示されるように、その両端には、空調ケース3の空気流路2のおのものの側面に軸支するための軸支部16が形成されていると共に、この軸支部16より内側において多数の歯を有する円盤状のピニオン17a, 17bが形成されている。

[0077] そして、シャフト15のピニオン17a, 17b間の架橋部18は、この実施形態では、対向する2枚の長板19, 19とその間を連結する接続片20とより成り、接続片20間または接続片20と長板19との間に通気路121が形成されている。またシャフト15の中心に仮保持用ピン挿入孔21が形成され、さらに、前記ピニオン17a, 17bの近傍に、雄状係合部22a, 22bが形成されている。

[0078] これに対し、スライドドア23は、図2に示すように、この実施例では、平板状のものであって、長手方向の両端部位の摺動部24 (24a, 24b)が空調ケース3に形成された案内溝25に摺動可能に収納されている。そしてまた、スライドドア23は前記摺動部24, 24の内側に前記ピニオン17a, 17bと噛合するラック26a, 26bが形成されている。これにより、前記シャフト15に与えられた回転力がピニオン17a, 17bからラック26a, 26bを通じてスライドドア23に伝達されて、スライドドア23は、案内溝25の長手方向に沿って空気流路2と交差する方向にスライドされる。

- [0079] ところで、前記スライドドア23の前記摺動部24、24は、図3にも示すように、摺動方向に凸部24a、24aとその間に形成の凹部24bとで所定の寸法(案内溝25の巾)の範囲内でジグザグに折れ曲がった形状として柔軟性を与えている。また、前記凸部24a、24aにそれぞれ1個ずつのテンション手段27を形成して、前記案内溝25との間に適宜なテンションを与えている。
- [0080] テンション手段27は、図4、図5に拡大して示されるように、凸部24aに突設して線状の非接触突部30が形成され、この突部30は案内溝25に1mm以下の隙間を有するほぼ円形形状である。そして、その非接触突部30に囲まれたテンションブリッジ32の中心に点接触突部31が形成され、案内溝25の内側面に接触している。即ち、前記テンションブリッジ32は平面状の部位であることから弾性を持たせやすく、点接触突部31に適宜なテンションを付加することができる。
- [0081] この点接触突部31は案内溝25に対し、点接触となっており、抵抗の増加は微量である。この点接触の長年の使用によりヘタルことが生じるが、この場合には突部よりも1mm以下の小さな非接触部30が代わって案内溝25の内面と接触するようになり、ガタの発生を防ぐことができる。なお、テンション手段27は名摺動部24、24に2ヶ所設けられるから安定した作用が行われる。また、テンション手段27は図6に示すような実施例であっても良い。この例では点接触突起31を2つ有し、該点接触突起31はテンションリブ33上に設けられている。以上のような構造のテンション手段27を持つものであるから、スライドドア23の製造にあって、上下方向へ型抜きで対応でき、製造金型も安価となり、コストの引き下げに寄与することができる。
- [0082] さらに、スライドドア23のラック26、26の内側に雌状係合部29、29が突出され、前記雄状係合部22、22が係合して仮保持時の位置決め用に用いられる。さらにまた、スライドドア23のほとんどの部位は、凹状平面部35と凸状平面部36とが千鳥状に配置された形状となっている。なお、37は、スライドドア23の仮保持用の孔である。
- [0083] 上述のような構造のスライドドア23にあって、その摺動方向の両端部にウレタン等の軟性の樹脂で製造のシール材40が取付られている。このシール材40は、案内溝25の終端に至った際に空調ケース3の当接部42に当接され、その移動のための力により圧縮される。即ち、シール材が圧縮され、その反力がスライドドアと案内溝25の

接触方向に働かないため、シール材40は当接部42に密着する。これにより空気の洩れが防がれるものである。

- [0084] また、スライドドア23のラック26a, 26bの内側に雌状係合部29a, 29bが突出され、前記雄状係合部22a, 22bが係合して仮保持時の位置決め用に用いられる。さらに、図7及び図8に示されるように、スライドドア23のほとんどの部位は、凹状平面部と凸状平面部とが千鳥状に配置された形状となっている。即ち、凹状平面部(図2による凹んでいる部分)は長方形状で、中心縦方向に縦方向寸法の大きな凹状平面部35b, 35e、両側にあつて、縦方向に縦方向寸法の小さな凹状平面部35a, 35d及び35c, 35fが形成されている。前記凹状平面部35a, 35cと凹状平面部35bとは、縦方向に所定寸法Aだけ中心側にずらされ、また前記凹状平面部35d, 35fと凹状平面部35eとは、縦方向に所定寸法Aだけ中心側にずらされて、重ならないように配されている。なお、前記凹状平面部35a, 35b, 35cは一つの横方向リブを形成し、また凹状平面部35d, 35e, 35fもまた横方向のリブを形成している。
- [0085] 凸状平面部(図2により凸っている部分)は、前記凹状平面部35a〜35fが形成されていない所で、中心で横方向に大きな凸状平面部36cと、横方向両側にあつて縦方向に小さな凸状平面部36a, 36d及び36b, 36eが形成されている。特に大きな凸状平面部36cは大きな横方向リブとなっている。なお、スライドドア23の横方向の両側に、凹んだ状態でラック26a, 26b及び凹んだ位置から雌状係合部29a, 29bが形成されている。
- [0086] 前記凹状平面部35aと35bとの間、凹状平面部35bと35cとの間及び凹状平面部35dと35eとの間、凹状平面部35eと35fとの間には、突状となって図示されている縦状リブ45a, 45b, 45c, 45dが形成されている。この縦状リブ45aと45cは直線状に連なり、また縦状リブ45bと45dもまた直線状に連なっている。
- [0087] 以上のように、スライドドア23は、縦方向と横方向に縦方向リブと横方向リブを有していることから、縦及び横方向曲げには所定の強度を持つが、斜め方向(対角線方向)には曲げ易い。即ち、ねじれ変形に対する強度は大きくなく外力により曲がり易くなっている。従って、空調ケースが変形し、案内溝が変形してもスライドドア23の移動は常にスムーズに行われるものである。

- [0088] 図9及び図10において、他の構成例が示されており、この例においては、次の点で前記構成例と異なる。即ち、シャフト15のピニオン17a, 17b間の架橋部18は、この実施形態では、対向する2枚の長板19, 19とその間を連結する接続片20とより成り、また中心に仮保持用ピン挿入孔21が形成され、さらに、前記ピニオン17a, 17bの近傍に、雄状係合部22a, 22bが形成されている。一方の雄状係合部22aは、所定の寸法Aを有し、他方の雄状係合部22bは、前記寸法よりも短い寸法Bを有している。
- [0089] また、スライドドア23のラック26a, 26bの内側に雌状係合部29a, 29bが突出され、前記雄状係合部22a, 22bが係合して仮保持時の位置決め用に用いられる。一方の雌状係合部29aは、所定の寸法Aを有し、他方の雌状係合部29bは前記寸法Aよりも短い寸法Bを有している。さらに、スライドドア23のほとんどの部位は、凹状平面部35と凸状平面部36とが千鳥状に配置された形状となっている。なお、37は、スライドドア23の仮保持用の孔である。
- [0090] 上述のような構成において、空調ケース2の組立時に、まずシャフト15はスライドドア23に仮保持される。即ちシャフトのピニオン17a, 17bは、スライドドア23のラック26a, 26bに嚙合させ、しかも雄状係合部22a, 22bをスライドドア23の雌状係合部29a, 29bと係合状態とするべく回転させる。係合状態となると、位置決めが完了し、係止用ピン23を係止用ピン挿入孔21に挿入すると、その先端が突出し、その突出部分がスライドドア23の孔37内に挿入される。これにより、シャフト15はスライドドア23に仮保持される。
- [0091] なお、雄状係合部22a, 22bと雌状係合部29a, 29bは、それぞれ寸法が相違しているから22aと29a、22bと29aとは係合するが、22aと29b、22bと29aとは係合できず、したがって位置決めができない。即ち、係合用ピン23が挿入孔21から孔37へ挿入ができず、組立作業者が誤りであることを認識され、誤組付が行われないものである。
- [0092] ところで、図11において、図1で用いられるシール材40の具体例が示され、この構成において、シール材40は、前述したごとく、ライドドア14の摺動方向の両端部にウレタン等の軟性の樹脂で製造されているものであるが、このシール材40は、案内溝2

5の終端に至った際に空調ケース3の当接部42に当接され、その移動のための力により圧縮されるもので、断面矩形状で、シール材の縦寸法Bの横寸法Aに対する比は、1以上で2以下となっている。例えば横寸法が5mmであれば、5mm以上で10mm以下となる。この横寸法と縦寸法との比を持つものであれば、シール代も取れ、シールが確実に行われる。もし前記比が例えば図12(a)に示すように2.5の場合にはシール材40が当接部42に当接時に押圧力で図12(b)のように座屈してしまう不都合が発生する。即ち、空気のシールが完全に行われなくなり、空気洩れの原因となるものである。

[0093] 図13に他の構成例が示され、スライドドア装置は、同図に示されるように、シャフト15とスライドドア23とで基本的に構成されている。このうちシャフト15は、例えば合成樹脂などで一体形成されているもので、同図に示されるように、空調ケース3の空気流路2を画成する側壁間に対し回転可能に架設されている。そして、シャフト15の両端には、空気流路2の各々の側面に軸支するための軸支部16が形成されていると共に、この軸支部16より内側には、複数の歯を有する円盤状のピニオン17、17が形成されている。

[0094] そして、シャフト15のピニオン17、17間に位置する架橋部18は、この実施形態では、対向する2枚の長板19、19とその間を連結する接続片20とから成り、接続片20、20間又は接続片と長板19との間に通気路121が形成されている。また、架橋部18の長手方向に沿った側の中心には、当該架橋部18の短手方向に沿って延びる仮保持用ピン挿入孔21が形成されて、この仮保持用ピン挿入孔21にピンを挿通させ、更に図示しないスライドドア23の仮保護用の孔に差し込ませることで、シャフト15をスライドドア23に一時的に仮保持することを可能としている。

[0095] これに対し、スライドドア23は、図13に示されるように、略平板状のものであって、その長手方向に沿った側の両端部位には、摺動部24、24が形成されて、図1に示される空調ケース3に形成された案内溝25、25に対し当該案内溝25内を摺動可能に収納されるようになっている。また、スライドドア23は、前記摺動部24、24の内側に前記ピニオン17、17と噛合するラック26、26が形成されている。これにより、シャフト15に与えられた回転がピニオン17からラック26を通じてスライドドア23に伝達されて、スラ

イドドア23を、案内溝25の長手方向に沿って空気流路2と交差する方向にスライドさせることができる。

[0096] ところで、空調ケース3に設けられた案内溝25は、図14及び図15に示すように、その長手方向に沿った縁部の風下側では、スライドドア23の風下側への脱落・傾倒を防止等するためにガイド部材130が当該空調ケース3に対し一体となるよう立壁状に突出形成されている。また、案内溝25の長手方向に沿った縁部の風上側では、カバー部材131が当該空調ケース3に対し一体となるように突出形成されている。

[0097] このカバー部材131は、スライドドア23の風上側への脱落・傾倒を防止等すると共にピニオン17、ラック26を覆うためのものである。すなわち、カバー部材131は、ピニオン17とラック26とが噛合していない部位では、スライドドア23の面に略沿って平坦状に延出した平坦部131Aを構成していると共に、ピニオン17とラック26とが噛合している部位では、ピニオン17の周面に略沿って風上側に湾曲しつつシャフト15の軸方向に沿って延出した有底の半円筒状部131Bを構成している。しかも、これら平坦部131A、半円筒状部131Bは、ピニオン17、ラック26よりも内側まで延出している。

[0098] そして、ガイド部材130並びにカバー部材131を構成する平坦部131A、半円筒状部131Bの延出方向は、空調ケース3の空気流路2を形成するための壁3A、3B、3C(図1に示す)の延出方向と同じ方向となっている。

[0099] 以上により、風上側から送風されてくる空気は、カバー部材31に遮られて、ピニオン17及びラック26に当たらないので、ピニオン17及びラック26の歯の凹部に対し、主に外気導入口より導入された空気中に含まれる塵や砂埃等の異物が堆積することがなく異物がスライドドア23のラック26とシャフト15のピニオン17との間に噛み込まれるのを効果的に防止することができる。

[0100] また、図示しないが空調ケース3を縦方向に沿って分割した複数のケース部材で構成する場合には、ガイド部材130及びカバー部材131を壁3A、3B、3Cと同時に型抜き方法にて形成することができるので、当該ガイド部材130及びカバー部材131を別部材とする場合に比し、空調ケース3の製造を安価なものとすることができる。

[0101] ところで、図16に示されるように、スライドドア装置は、空調ケース3の外側で、前記シャフト14の軸支部16が外部に突出し、その突出端にピニオン47が取付られる。この

ピニオン47に駆動レバー48の一端に設けられた歯車49と噛合している。この駆動レバー48は、軸50を支点として回動可能に設けられ、この駆動レバー48の他端に下記するケーブル52の一端が連結されているピン51が突設されている。

- [0102] ケーブル52は、その他端が操作装置154のレバー155に連結されている。この操作装置154は、吹出温度設定用のもので、レバー155を移動して吹出温度を選択することで、前記スライドドア23が上下方向に適宜に移動される。
- [0103] 上述の構成において、スライドドア23は、操作装置154からの操作力(レバー55を指で摘んで左右に移動)がケーブル52を介して駆動レバー48に伝えられ、該駆動レバー48は軸50を支点として回動される。即ちケーブル52に引き方向の操作力が加えられると、図17に示す模式図のように、駆動レバー48は軸50を支点としてA方向へ回動される。そして、歯車49に噛合のピニオン47をD方向に回転させ、シャフト15を同方向に回転させる。
- [0104] これにより、ピニオン17a, 17bを同方向に回転させ、スライドドア23は上方、即ち、重力が掛かる方向(逆方向)に移動させる。このスライドドア23の上方への移動は、常にケーブル52の引き方向となっている。したがって、可撓性のケーブルを座屈させることはない。
- [0105] また、ケーブル52に押し方向の操作力が加えられると、図17に示すように、駆動レバー48は前記とは逆に軸50を支点としてB方向へ回動される。そして、歯車49に噛合のピニオン47をC方向に回転させ、シャフト15を同方向に回転させる。
- [0106] これにより、ピニオン17a, 17bを同方向に回転させ、スライドドア23は下方、即ち、重力に順ずる方向に移動させる。このスライドドア23の下方への移動は、常にケーブル52を押し方向となっている。したがって、押し方向の操作力がケーブルにかかっても、自重が作用して、ケーブル52が座屈することがない。
- [0107] 以上のように、常にケーブルに自重が付加されるので、ケーブルの遊びが少なくなつて、ケーブルヒスを少なくすることができる。なお、この実施例では、スライドドア23を案内する案内溝25を上下方向に設けているが、上下方向とは、厳密な意味でなく、重力が作用する斜め方向も含む意味で用いられる。
- [0108] スライドドア装置のシャフトの他の構成例が図18に示されている。このスライドドア装

置14は、シャフト15とスライドドア23とで基本的に構成されている。このうちシャフト15は、例えば合成樹脂などで一体形成されているもので、空調ケース3の空気流路2を画成する側壁間に対し回転可能に架設されている。そして、図18(a)、(b)及び図19に示される様に、シャフト15の両端には、空気流路2の側面に軸支するための軸支部16を有していると共に、この軸支部16より内側には、複数の歯を有する円盤状のピニオン17を有している。このピニオン17、17間の寸法は、後述するスライドドア23のラック26、26間の寸法に対応したものとなっている。更に、このシャフト15は、ピニオン17とピニオン17との間に架橋部18を有している。

[0109] これに対し、スライドドア23は、この実施形態では、図19に示す様に、略平板状のものであって、長手方向の両端部位には上述のシャフト15のピニオン17と噛み合うラック26、26が形成されている。ラック26は、その一方の終端にピニオン17が達した場合には、分岐流路2aをスライドドア23が完全に閉塞する位置にあるフルホット状態を形成し、他方の終端にピニオン17が達した場合には、分岐流路2bをスライドドア23が完全に閉塞する位置にあるフルクール状態を形成する寸法を備えている。

[0110] また、スライドドア23は、図1に示される様に、その側方の両縁部位が空気流路2の側面に形成された溝部25に摺動可能に係合している。これにより、シャフト15に与えられた回転がピニオン17からラック24を通じてスライドドア23に伝達されて、スライドドア23は、溝部25の長手方向に沿って空気流路2と交差する方向にスライドする。

[0111] ところで、シャフト15は、図18に示される様に、架橋部18が軸方向に細長い略直方体形状をなしていると共にこの直方体のうち1対の対峙する面の両側に開口した複数の通気路121を有している。そして、通気路121の開口側から見た形状は、この実施形態では、略三角形形状をなしていると共に、隣合う通気路121同士では、縁部を挟んで三角形形状の向きが上下逆転して並んでいる。架橋部18の構造を、このような通気路121の形状及び配列とすることにより、架橋部18に通気路121を複数形成しても当該架橋部18に対して必要な強度を確保することができる。

[0112] 但し、シャフト15の架橋部18の構造は、当該架橋部18の必要強度を確保しつつ通気路121を形成することができればこの実施形態に限定されないもので、例えば架橋部18を円柱状のものとしたり、各通気路121の開口部の形状を四角形状、円状

とするものであっても良い。そして、このように架設部18に通気路121を形成することにより、シャフト15全体の軽量化も図ることができる。

[0113] そして、シャフト15のピニオン17とスライドドア23のラック24とは、シャフト15に対しスライドドア23がスライドできる終端位置に達した時に、シャフト15の通気路121が、スライドドア23のラックが形成された面と平行になるように噛み合わされている。

[0114] しかるに、フルクール時には、図20(a)に示されるように、分岐流路2bがスライドドア23で完全に閉塞された状態となり、これに伴い、エバポレータ11のうちスライドドア23と対峙する部位を通過して下流側に流れた空気は、スライドドア23のラックが形成された面に沿いつつ、分岐流路2aに向かって流れるところ、かかる流れの空気は、その流れの途中に位置するシャフト15に対し、当該シャフト15の架橋部18に形成された通気路121を通過する。これに対し、フルホット時には、図20(b)に示されるように、分岐流路2aがスライドドア23で完全に閉塞された状態となり、これに伴い、エバポレータ11のうちスライドドア23と対峙する部位を通過して下流側に流れた空気は、スライドドア23のラックが形成された面に沿いつつ、分岐流路2bに向かって流れるところ、かかる流れの空気も、その流れの途中に位置するシャフト15に対し、当該シャフト15の架橋部18に形成された通気路121を通過する。

[0115] よって、シャフト15の架橋部18が通気抵抗とならないので、エバポレータ11とスライドドア装置14とをより一層近接して配置することが可能となり、空調ユニット1のコンパクト化を図ることができる。

[0116] 図21乃至図31に空調装置用のエアミックスドア装置の他の構成例が示されている。図21において、車両用空調装置1は、空気流路2が内部に形成された空調ケース3を有し、この空調ケース3の上流側には、図示しない送風機が配置され、下流側には、吹出モードに応じて選択された吹出口へ温調空気を分配する図示しないモードドア等が配置されている。

[0117] 送風機の下流側には、空気流路2の全体を遮るように立設され、空調ケース3内に導入された全空気を通過させるエバポレータ54が配置されている。また、エバポレータ54の下流側には、空気流路2の一部を遮るように設けられたヒータコア55が配置されている。エバポレータ54は、図示しないコンプレッサ、コンデンサ、エキスパンション

バルブ等と共に配管結合されて冷房サイクルを構成しており、コンプレッサの稼動によりエバポレータ54へ冷媒を供給してこのエバポレータ54を通過する空気を冷却するようにになっている。また、ヒータコア55は、エンジン冷却水が供給されてここを通過する空気を加熱するようになっている。

[0118] そして、エバポレータ54の下流側となり、且つ、ヒータコア55の上流側となるエバポレータ54とヒータコア55との間には、空気流路2と交差する方向にスライドし、ヒータコア55を通過する分岐流路2aを流れる空気とヒータコア55をバイパスする分岐流路2bを流れる空気との割合を調節するスライドドア23が配置されている。

[0119] このスライドドア23は、図22乃至図24に示されるように、矩形をなす板状に形成されており、横方向の寸法が空調ケース3の横方向で対向する側壁間の寸法にほぼ等しく形成され、縦方向(上下方向)の寸法が一方の分岐流路を閉塞した際に他方の分岐流路を全開にする大きさに形成されている。

[0120] また、スライドドア23は、空調ケース3の対向する側壁に形成された上下方向(縦方向)に延びる対をなすガイド部57に案内されてスライドするもので、この例においては、ガイド部57がスライドドア23の両側縁部を摺動可能に挿入するガイド溝によって構成されている。また、スライドドア56には、下記する駆動ギア59と噛合するラック60が、風上側となる表面に上下方向(縦方向)のほぼ全範囲に亘って形成されている。

[0121] ガイド溝からなるガイド部57は、図25及び図26にも示されるように、空調ケース3の内壁から空気流路2に突設した対をなすガイドリブ61a, 61bによって構成されており、風下側のガイドリブ61bは風上側のガイドリブ61aと対峙する面が全体に亘って平坦に形成され、スライドドア23を摺接可能に受けるシート面62となっている。また、ガイド溝に配されるスライドドア23の側縁部には、スライドドア23をシート面62に押し付けるアーム状の弾性部63が形成されている。

[0122] エバポレータ54とスライドドア23との間には、空気流路2の略中央をスライドドア23に沿って水平方向に過ぎるよう空調ケース3に架設された駆動軸15が配され、この駆動軸15にスライドドア23のラック60と噛合する駆動ギア(ピニオン)59が固装されている。駆動軸15の空調ケース3の外部へ突出した部分には、外側ギア66が固設され、図示しない温調レバーと連動するギアが噛合して外部から回転動力を受けるように

なっている。

- [0123] したがって、温調レバーを動かすことで外側ギア66及び駆動軸15を介して駆動ギア59が回転され、スライドドア23がガイド部57に案内されつつシート面62に対して摺接しながら上下方向にスライドし、それぞれの分岐流路2a, 2bを通過する割合が調節されるようになっている。
- [0124] スライドドア23のスライド方向の両端部には、空調ケース3の内壁と接触しないように横方向に延びるシール部材70が付設されており、ガイド溝の終端位置において空調ケース3に形成された尖塔状の当接部69にスライドドア73をシール部材70を介して当接可能としている。
- [0125] また、スライドドア73の風下側の表面には、スライド方向の両端部近傍において横方向に延びるシール部材71, 72が付設されている。このシール部材71, 72は、ヒータコア55の收容空間を画設すると共に分岐流路2aと分岐流路2bとの境界を画定する境界壁73の先端部分で構成された当接部74にスライド方向で当接可能となっている。即ち、スライドドア23が分岐流路2bを閉塞して分岐流路2aを全開とするフルホット位置にある場合には、下方のシール部材72が当接部74に下方から圧接し、スライドドア23が分岐流路2aを閉塞して分岐流路2bを全開とするフルコールド位置にある場合には、上方のシール部材71が当接部74に上方から圧接するようになっている。
- [0126] 上方及び下方のシール部材71, 72の両端部は、空調ケース3の内壁、この例においては、風下側のガイドリブ61bに近接して設けられ、下方のシール部材72の端部にあっては、さらに、風下側のガイドリブ61bに沿って平行に設けられ、分岐流路2aへの突出量をガイドリブ61bよりも大きくしてスライドドア73の風下側表面と対峙し得るように形成された壁部75との間に配されている。
- [0127] そして、シール部材71, 72の両端部には、当接部74へ向うようスライド方向に突設し、当接部74との圧接によりスライド方向と交差する方向へ弾性的に変形する押圧変形部としての駄肉部71a, 72aが一体に設けられている。この駄肉部71a, 72aは、シール部材71, 72の一部を構成しているもので、弾性変形しない状態にあっては、風下側のガイドリブ61bから僅かに離れた状態となり、下方の駄肉部72aにあっては

、さらに壁部75から僅かに離れた状態で対峙するようになっている。

- [0128] 以上の構成において、スライドドア23がスライドする場合には、シール部材70, 71, 72がガイドリブ61bや壁部75から離して設けられているので、シール部材71, 72がガイドリブ61bや壁部75と摺接することがない。このため、これらの間で摩擦が生じることがないので、シール部材70, 71, 72の耐久性を損なうことがなく、また、シール部材70, 71, 72と空調ケース3との摩擦音をなくすことが可能になると共にスライドドア23の円滑な動きを確保することが可能になる。
- [0129] そして、スライドドア23を分岐流路2bを閉塞するフルホット位置へ動かすと、下方のシール部材72が当接部74にスライド方向で当接し、両端部の駄肉部72aも当接部74に強く押し付けられることとなる。このため、駄肉部72aは、図26(a)に示すように、当接部74から受けるスライド方向の圧縮荷重(白抜きの矢印で示す)Fに対して、実線の矢印で示すように、スライド方向と交差する方向に弾性変形して膨出し、図26(b)や図26(c)に示されるように、破線で示す変形前の状態から実線で示す状態となり、風下側のガイドリブ61bや壁部75の表面に対して圧接し、スライドドア23と空調ケース3との間をシールすることとなる。このため、スライドドア23の停止位置でスライドドア23と空調ケース3との間の良好なシール状態を確保することが可能となる。
- [0130] 尚、上述の構成においては、分岐流路2a側にのみ壁部25を設けるようにしたが、分岐流路2b側にもスライドドア23と対峙する壁部を設けてもよい。また、上述の構成においては、境界壁73の先端部分に形成された当接部74に圧接するシール部材にのみ駄肉部を設けるようにしたが、他のシール部材に同様の駄肉部を設けるようにしてもよい。
- [0131] また、以上の構成に代えて、又は、以上の構成と共に、スライドドア73のスライド方向の端部に設けられたシール部材70とこれに当接する当接部69との構成を、図27に示すようにしてもよい。即ち、空調ケースの当接部69を平坦に形成すると共に当接部69に沿って壁部80をスライド方向に立設し、シール部材70に当接部69との圧接時にスライド方向と異なる方向に変形させて空調ケース3に密接させる押圧変形部を設けるようにしてもよい。
- [0132] 具体的には、同図に示されるように、押圧変形部70aをシール部材20の全体によ

って構成すると共に、壁部80を、当接部69に沿ってスライドドア23のスライド方向に立設された対をなすリブによって構成し、スライドドア23の端部に設けられたシール部材70を壁部間に挿入して当接部69に圧接させることで、シール部材70をスライド方向と直角方向に弾性的に変形させ、シール部材70の側部を壁部の内壁に密接させるようにしてもよい。

[0133] したがって、このような構成においても、スライドドア73の停止位置(終端位置)において、スライドドア73と空調ケース3との間を気密にシールすることが可能となるので、スライドドア73の停止位置でスライドドア73と空調ケース3との間の良好なシール状態を確保することが可能となる。

[0134] 上述したシール構造の変形例はいろいろ可能であるが、図28に示されるように、当接部69にスライド方向に突設する突起81を設け、シール部材70の変形を促進させることで、シール部材70をスライド方向と直角方向に効果的に変形させ、シール部材70の側部を壁部80の内壁に密接させるようにしてもよい。

[0135] また、図29に示されるように、シール部材70を、例えばエラストマーによって形成された球体部によって構成し、内部に空間83を形成してスライド方向に力が加わった場合にそれと直角方向に容易に変形する構成とし、当接部69との圧接時に壁部80の内壁に密接させるようにしてもよい。

[0136] さらに、図30に示されるように、シール部材70を、例えばスライド方向と直交する方向に延設された蛇腹部84とこの蛇腹部84の中程から下方に突出する突当部85とを備えた変形体によって構成し、内部に空間86を形成して流体を密封し、突当部85を押圧することで蛇腹部84を側方に伸長させることができるようにし、スライドドア23の停止位置で突当部85が当接部69に圧接された場合に、蛇腹部84を壁部80の内壁に密接させるようにしてもよい。

[0137] 以上の構成は、スライド方向と直角方向にシール部材70を膨出変形させることで壁部80の内壁に密接させる構成であるが、図31に示されるように、当接部69の沿って両脇に設けられた壁部80の互いに対峙する壁面を、シール部材が挿入する開口端から遠ざかるにつれて徐々に近接させるように形成することで、シール部材70を壁部80に対してスライド方向と異なる方向で圧接させるようにしてもよい。この例において

は、片側の壁部80の壁面を徐々に他方の壁部に近接させる曲面87とすることで、シール部材70を他方の壁部80に押し付け、スライドドア23の停止位置でスライドドア23と空調ケース3との間を良好にシールするようにしている。

[0138] 尚、上述した図27乃至31の構成においては、押圧変形部70aをシール部材70の全体によって構成するようにしたが、シール部材70の例えば端部などに部分的に形成するようにしてもよい。

請求の範囲

- [1] 空気流路を交差して移動し、当該空気流路内の空気の流量又は送風方向を制御するスライドドアを有し、
前記スライドドアは、両端部位が空調ケースの案内溝内に挿入され且つ移動する摺動部として構成され、この摺動部が前記案内溝との間にテンションを付加させるテンション手段を備えたことを特徴とする空調装置用のスライドドア装置。
- [2] 加熱用熱交換器の上流側の空気流路と交差して配置され、当該加熱用熱交換器を通過する空気とバイパスする空気の割合を調整するスライドドアを有し、
前記スライドドアは、両端部位が空調ケースの案内溝内に挿入され且つ移動する摺動部として構成され、この摺動部が前記案内溝との間にテンションを付加させるテンション手段を備えたことを特徴とする空調装置用のスライドドア装置。
- [3] 前記テンション手段は、中心に点接触突部、その周りに隙間を持つ線状の非接触突部より成ることを特徴とする請求項1又は2記載の空調装置用のスライドドア装置。
- [4] 前記隙間は、1mm以下の隙間であることを特徴とする請求項3記載の空調装置用のスライドドア装置。
- [5] 前記点接触突部は、前記非接触突部に囲まれる部位に形成のテンションブリッジにより支えるようにしたことを特徴とする請求項3記載の空調装置用のスライドドア装置。
- [6] 前記摺動部が凸部と凹部との連続したジグザグ形状としたことを特徴とする請求項1、2又は3記載の空調装置用のスライドドア装置。
- [7] 前記スライドドアは、加熱用熱交換器の上流側に空気流路と交差して配置され、当該加熱用熱交換器を通過する空気と前記加熱用熱交換器をバイパスする空気との割合を調整するものであり、
前記スライドドアにスライド方向で直線状に連なる縦方向リブを形成したことを特徴とする請求項1記載の空調装置用のスライドドア装置。
- [8] 前記スライドドアにスライド方向と直交する直線状の横方向リブを形成したことを特徴とする請求項7記載の空調装置用のスライドドア装置。
- [9] 前記横方向リブは、一つの凸状平面部により構成されたことを特徴とする請求項8

記載の空調装置用のスライドドア装置。

- [10] 前記横方向リブは、複数の凹状平面部が連続して形成されて成ることを特徴とする請求項8記載の空調装置用のスライドドア装置。
- [11] 前記横方向リブは、前記縦方向リブを挟んで、重ならないように複数の凹状平面部をずらして形成したことを特徴とする請求項10記載の空調装置用のスライドドア装置。
- [12] 前記スライドドアには、縦方向に凸状平面部と凹状平面部とを交互に形成したことを特徴とする請求項7記載の空調装置用のスライドドア装置。
- [13] 前記スライドドアには、斜め方向にリブを設けない構造としたことを特徴とする請求項7記載の空調装置用のスライドドア装置。
- [14] 前記スライドドアに近接して当該スライドドアを移動させる回転可能に設けられたシャフトを更に備え、
前記シャフトの周面から一対の雄状係合部が突出していると共に、前記スライドドアの一対のラックが形成された面に前記一対の雄状係合部と係合可能な一対の雌状係合部が形成され、前記雄状係合部と雌状係合部は、当該両者の係合が正式な場合以外は係合不能とする係合構造としたことを特徴とする請求項1記載の空調装置用のスライドドア装置。
- [15] 前記スライドドアは、加熱用熱交換器の上流側に空気流路と交差して配置されて、当該加熱用熱交換器を通過する空気と前記加熱用熱交換器をバイパスする空気との割合を調整するものであり、
前記スライドドアに近接して当該スライドドアを移動させる回転可能に架設されたシャフトを更に備え、
前記シャフトの周面から一対の雄状係合部が突出していると共に、前記スライドドアの一対のラックが形成された面に前記一対の雄状係合部と係合可能な一対の雌状係合部が形成され、前記雄状係合部と雌状係合部は、当該両者の係合が正式な場合以外は係合不能とする係合構造としたことを特徴とする請求項1記載の空調装置用のスライドドア装置。
- [16] 前記一対の雄状係合部の大きさを相互に異ならせると共に、前記一対の雌状係合

部の大きさも前記一对の雄状係合部に対応して相互に異ならせたことを特徴とする請求項14又は15記載の空調装置用のスライドドア装置。

- [17] 前記一对の雄状係合部の巾を相互に相違させると共に、前記一对の雌状係合部の巾も前記雄状係合部に対応して相互に相違させたことを特徴とする請求項14、15又は16記載の空調装置用のスライドドア装置。
- [18] 前記スライドドアの端部に設けられ、前記スライドドアの終端位置で前記空気流路を構成する部材に設けられた当接部に移動方向で圧接するシール材を更に備え、
このシール材は前記スライドドアから移動方向に突出しており、その縦寸法の横寸法に対する比が1以上で2以下の範囲内にあることを特徴とする請求項1記載の空調装置用のスライドドア装置。
- [19] 前記スライドドアは、加熱用熱交換器の上流側の空気流路と交差して配置され、当該加熱用熱交換器を通過する空気とバイパスする空気の割合を調整するものであり、
前記スライドドアの端部に設けられ、前記スライドドアの終端位置で前記空気流路を構成する空調ケースに設けられた当接部に移動方向で圧接するシール材を備え、
このシール材は前記スライドドアから移動方向に突出しており、その縦寸法の横寸法に対する比が1以上で2以下の範囲内にあることを特徴とする請求項1記載の空調装置用のスライドドア装置。
- [20] 前記シール材の横寸法が5mm以上としたことを特徴とする請求項19記載の空調装置用のスライドドア装置。
- [21] 空気流路が内部に形成された空調ケースと、加熱用熱交換器の上流側にて空気流路の両側側面を構成する前記空調ケースに設けられた案内溝に取り付けられたスライドドアと、このスライドドアに近接して前記空気流路の側面を構成する前記空調ケースに回転可能に架設されたシャフトとを有して構成され、
前記スライドドアの空気流路に対し風上側に形成されたラックと、前記シャフトに形成されたピニオンとを噛合し連動させることにより、前記スライドドアを前記案内溝に沿って摺動させると共に、
前記スライドドアのラックと前記シャフトに形成されたピニオンとは、前記案内溝の周

縁から延出したカバー部材により覆われていることを特徴とする空調装置用のスライドドア装置。

- [22] 前記カバー部材は、前記空調ケースに一体に形成され、前記カバー部材の前記案内溝の周縁からの延出方向は、前記空調ケースに対し空気流路の側面を構成する壁に沿っていることを特徴とする請求項21に記載の空調装置用のスライドドア装置。
- [23] 加熱用熱交換器の上流側に空気流路と交差して配置され、当該加熱用熱交換器を通過する空気と前記加熱用熱交換器をバイパスする空気との割合を調整するスライドドアを備え、
該スライドドアの移動方向を自重が付加される上下方向に設定すると共にその開度を駆動する手段としてケーブルを伸縮させ、このスライドドアを重力に逆らう方向に移動時に、前記ケーブルを引き方向とすることを特徴とする空調装置用のスライドドア装置。
- [24] 加熱用熱交換器の上流側に空気流路と交差して配置され、当該加熱用熱交換器を通過する空気と前記加熱用熱交換器をバイパスする空気との割合を調整するスライドドアを備え、
該スライドドアの移動方向を自重が付加される上下方向に設定すると共にその開度を駆動する手段としてケーブルを伸縮させ、該スライドドアのセットは、該スライドドアを最も上方に移動させ、その際にケーブルを最も引き伸ばすようにし、該スライドドアの下降を前記ケーブルからの駆動力に自重が付加されるようにしたことを特徴とする空調装置用のスライドドア装置。
- [25] 前記スライドドアが最も上方に移動時には、ヒータコアに送風空気の全量が送られることを特徴とする請求項23又は24記載の空調装置用のスライドドア装置。
- [26] 前記ケーブルが最も伸ばされた状態では、ヒータコアに送風空気の全量が送られることを特徴とする請求項23又は24記載の空調装置用のスライドドア装置。
- [27] 通風路の側面間に回転可能に架設されると共に両端に形成されて前記通風路を画成する側壁にそれぞれ軸支される軸支部と、この軸支部の内側に配されたピニオンと、このピニオンとピニオンとの間に配された架橋部とを有し、前記架橋部に貫通した通気路が形成されたシャフトを備え、加熱用熱交換器を通過する空気と前記加熱用

熱交換器をバイパスする空気との割合を調整するドア本体に対し、前記シャフトのピニオンを、当該ドア本体の通風方向と交差する面に形成されたラックと噛み合わせることで、ドア本体を通風と交差する方向にスライド可能とすると共に、前記シャフトに対し前記ドア本体がスライドできる終端位置に達した時に、前記シャフトの通気路が前記ドア本体のラックが形成された面と略平行になるように、前記シャフトとドア本体とを組付けたことを特徴とする空調装置用のスライドドア装置。

- [28] 空気流路が形成された空調ケースと、前記空調ケースに形成されたガイド部に案内され、前記空気流路と交差する方向にスライドするスライドドアと、このスライドドアに設けられ、前記スライドドアの停止位置で前記空調ケース側に設けられた当接部にスライド方向で圧接するシール部材とを有して構成される空調装置用のスライドドア装置において、

前記シール部材を、前記空調ケースとの間に隙間を形成した状態で移動可能に設けると共に、前記シール部材に、前記当接部との圧接時にスライド方向と異なる方向に変形させて前記空調ケースに密接させる押圧変形部を設けたことを特徴とする空調装置用のスライドドア装置。

- [29] 前記押圧変形部は、前記シール部材の端部に、スライド方向に突設し、前記当接部との圧接時にスライド方向と交差する方向へ弾性的に変形する駄肉部によって構成されることを特徴とする請求項28記載の空調装置用のスライドドア装置。

- [30] 前記駄肉部は、前記当接部との圧接により、前記ガイド部に当接されるものである請求項29記載の空調装置用のスライドドア装置。

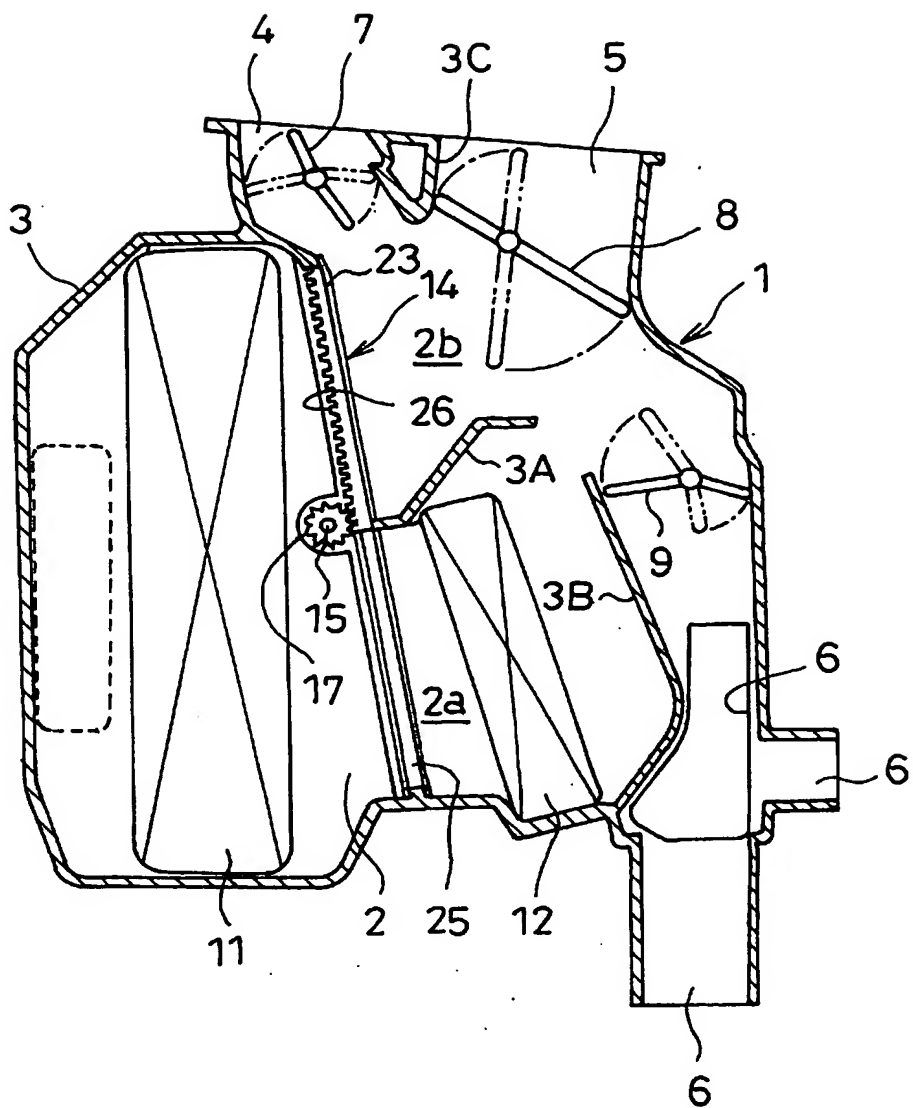
- [31] 前記空調ケースに、前記シール部材を設けた前記スライドドアの表面と対峙する壁部を設け、前記駄肉部は前記当接部との圧接により前記壁部に当接されるものである請求項29又は30記載の空調装置用のスライドドア装置。

- [32] 前記壁部は、前記空調ケースの前記当接部に沿って設けられていることを特徴とする請求項28記載の空調装置用のスライドドア装置。

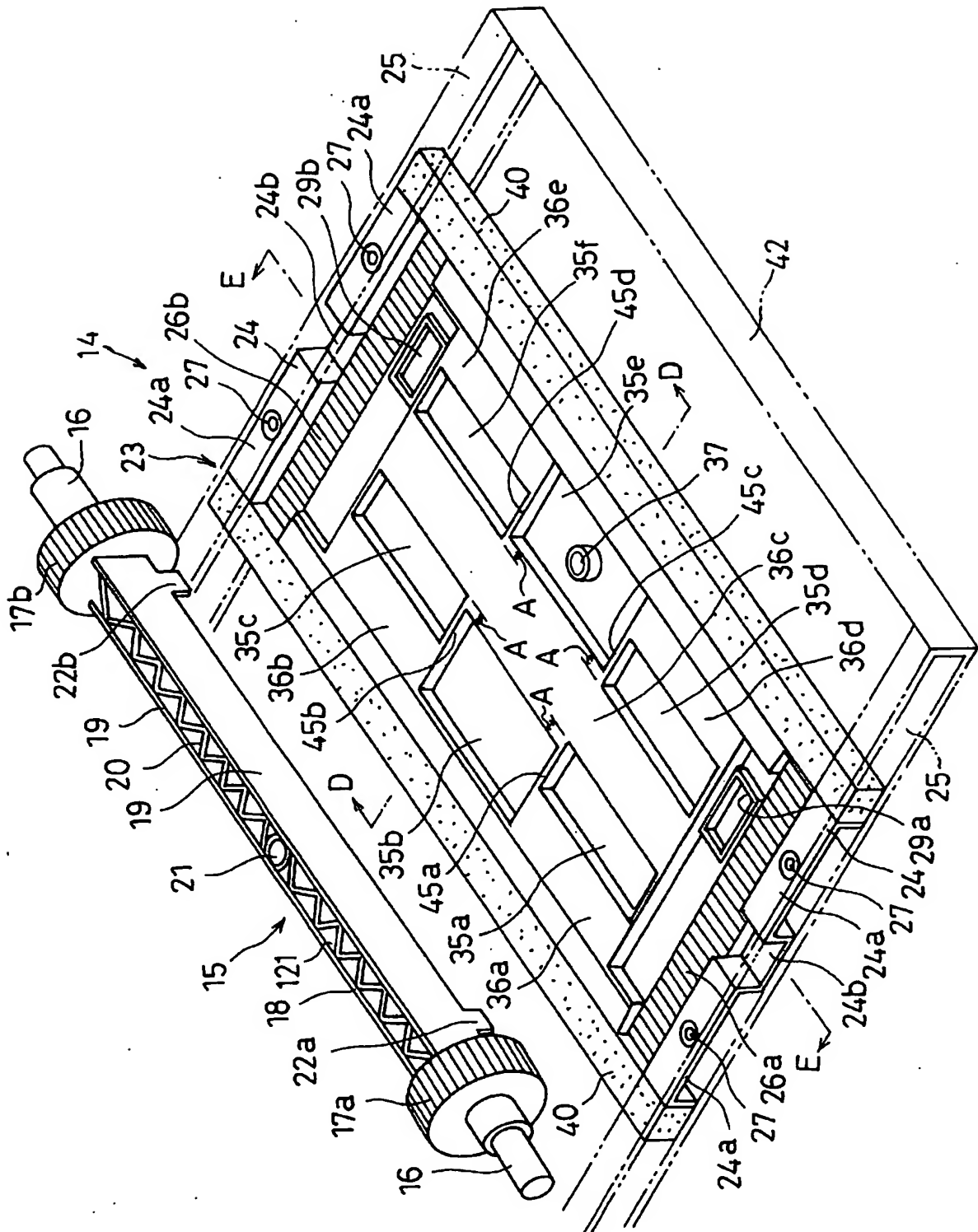
- [33] 前記壁部は、当接部に沿って前記スライドドアのスライド方向に立設されたリブによって構成され、前記シール部材は、前記スライドドアのスライド方向の端部に設けられていることを特徴とする請求項32記載の空調装置用のスライドドア装置。

- [34] 前記壁部は、前記当接部の両脇に沿って設けられ、互いに対峙する壁面が、前記押圧変形部を挿入する開口端から遠ざかるにつれて徐々に近接していることを特徴とする請求項33記載の空調装置用のスライドドア装置。

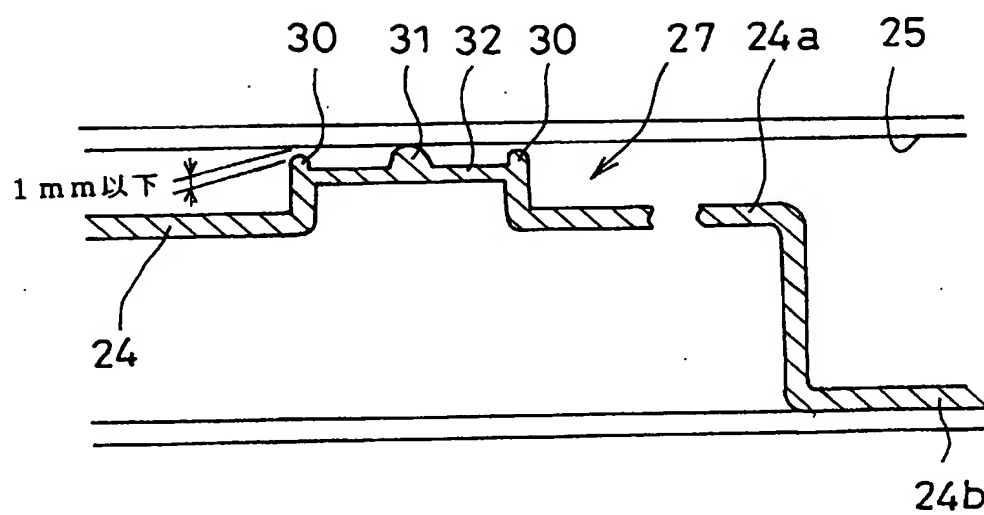
[図1]



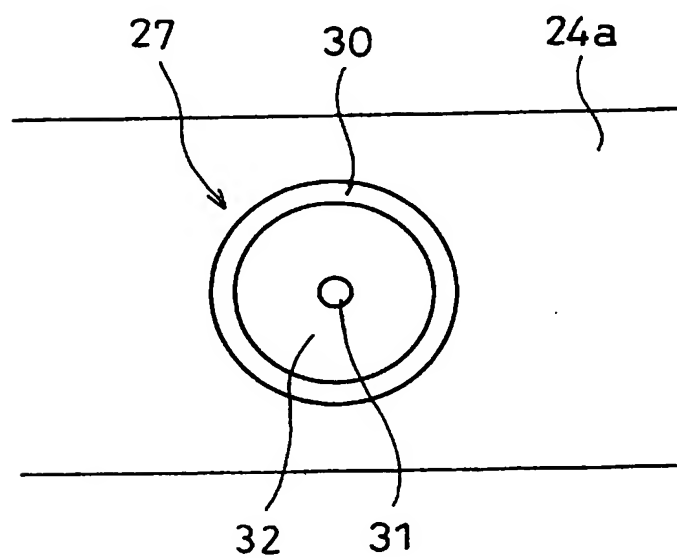
[図2]



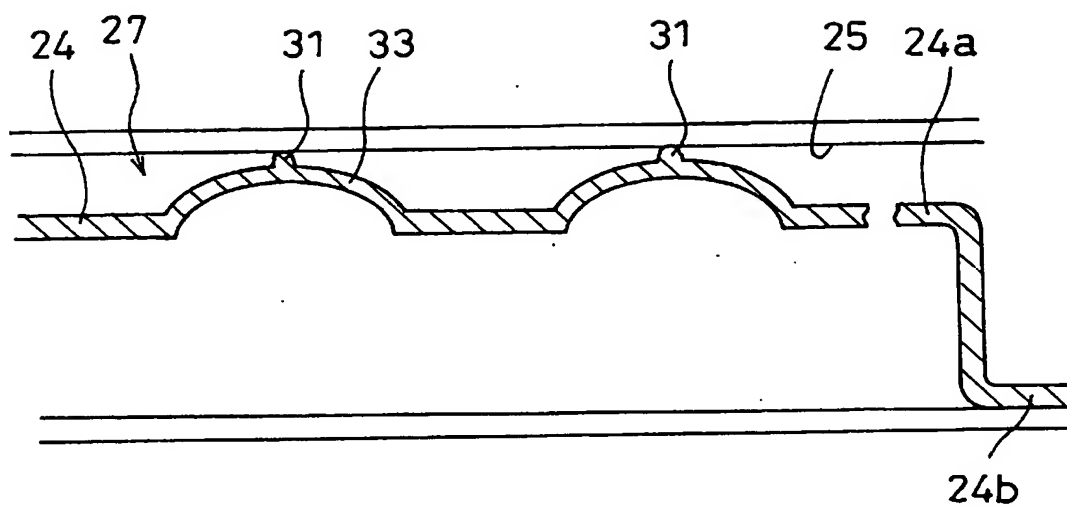
[図4]



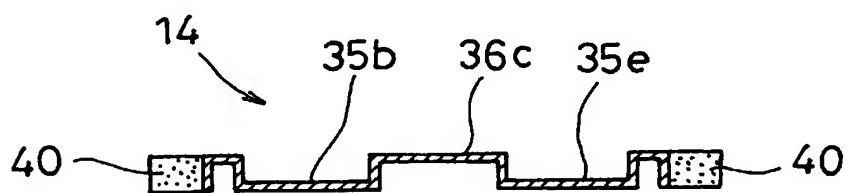
[図5]



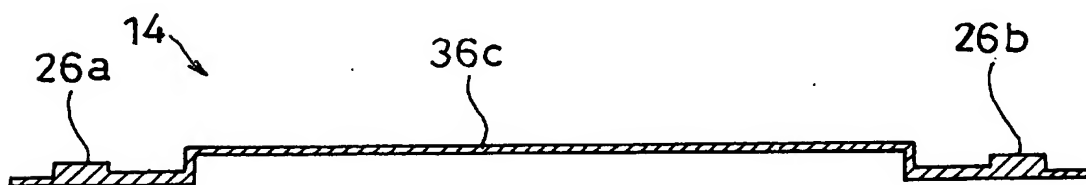
[図6]



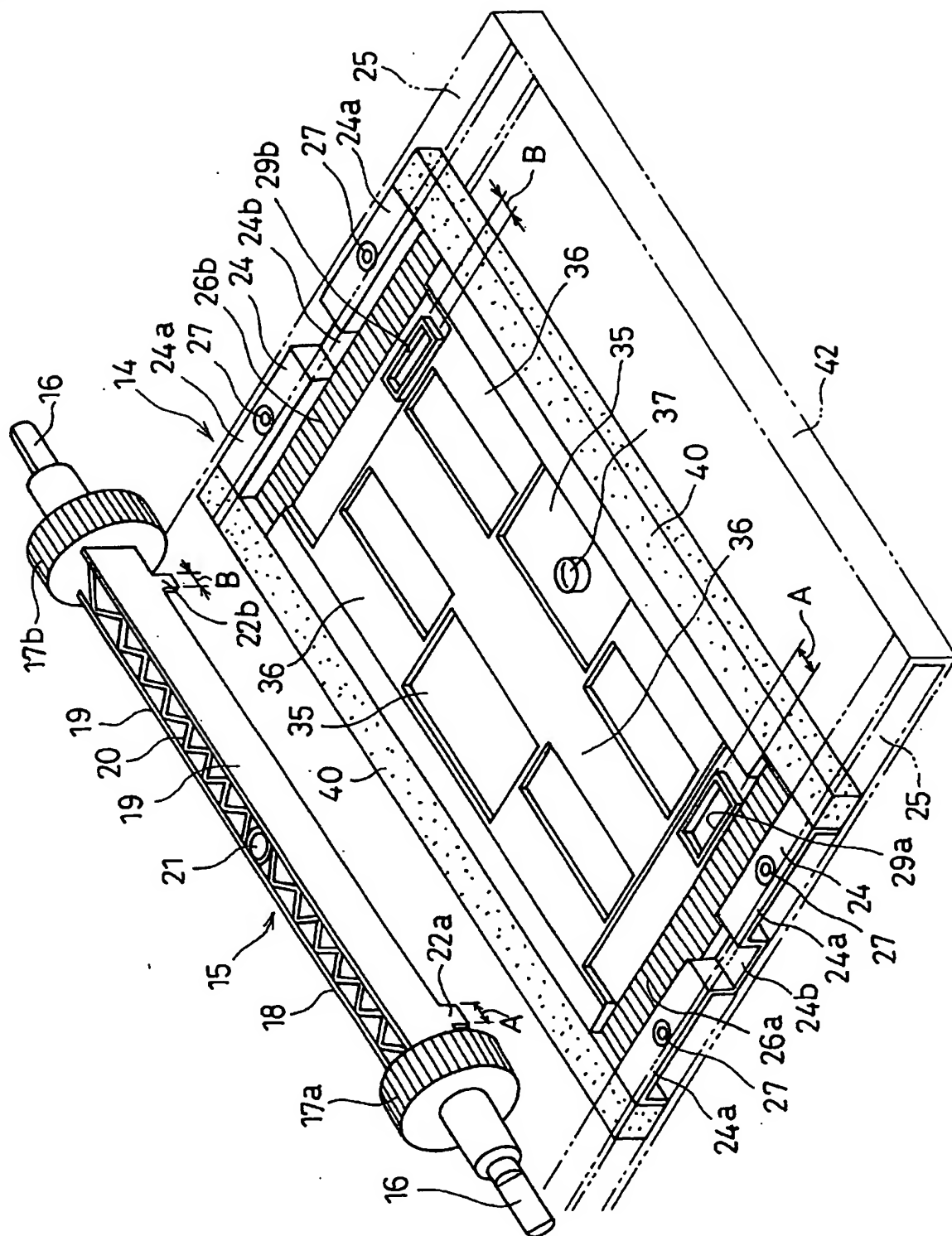
[図7]



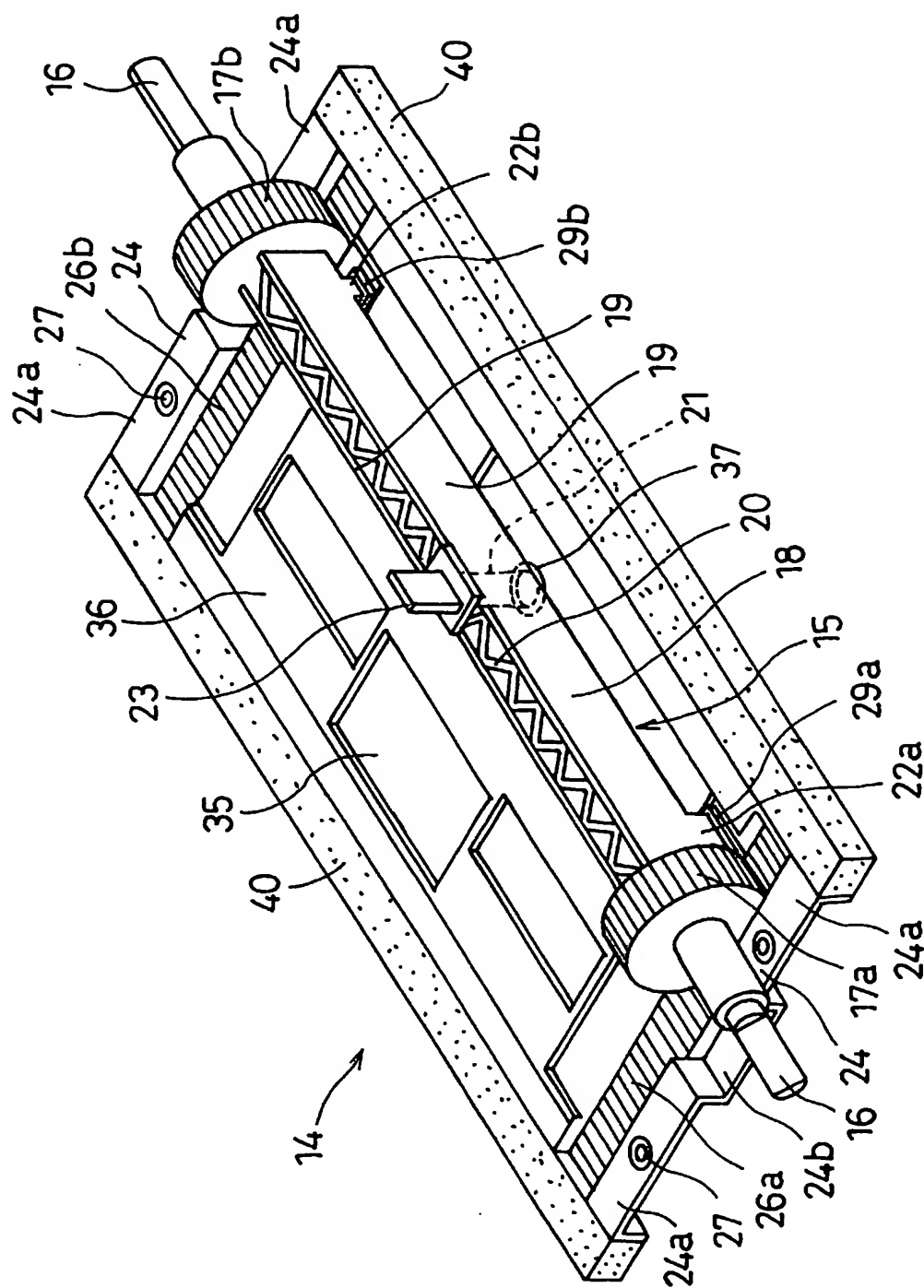
[図8]



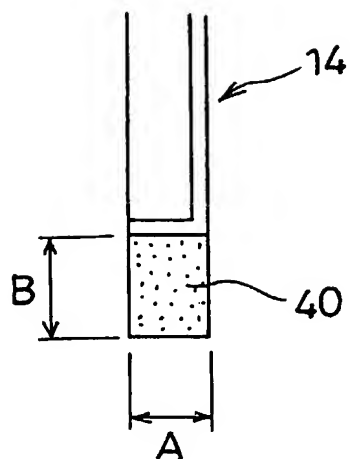
[図9]



[図10]



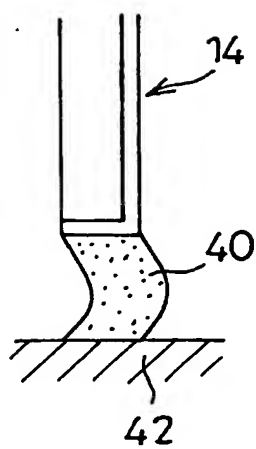
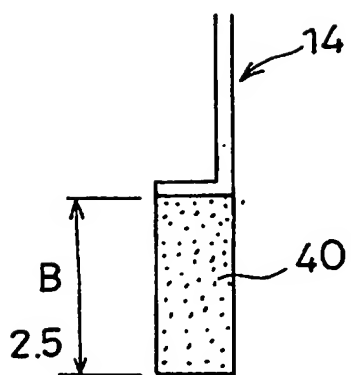
[図11]



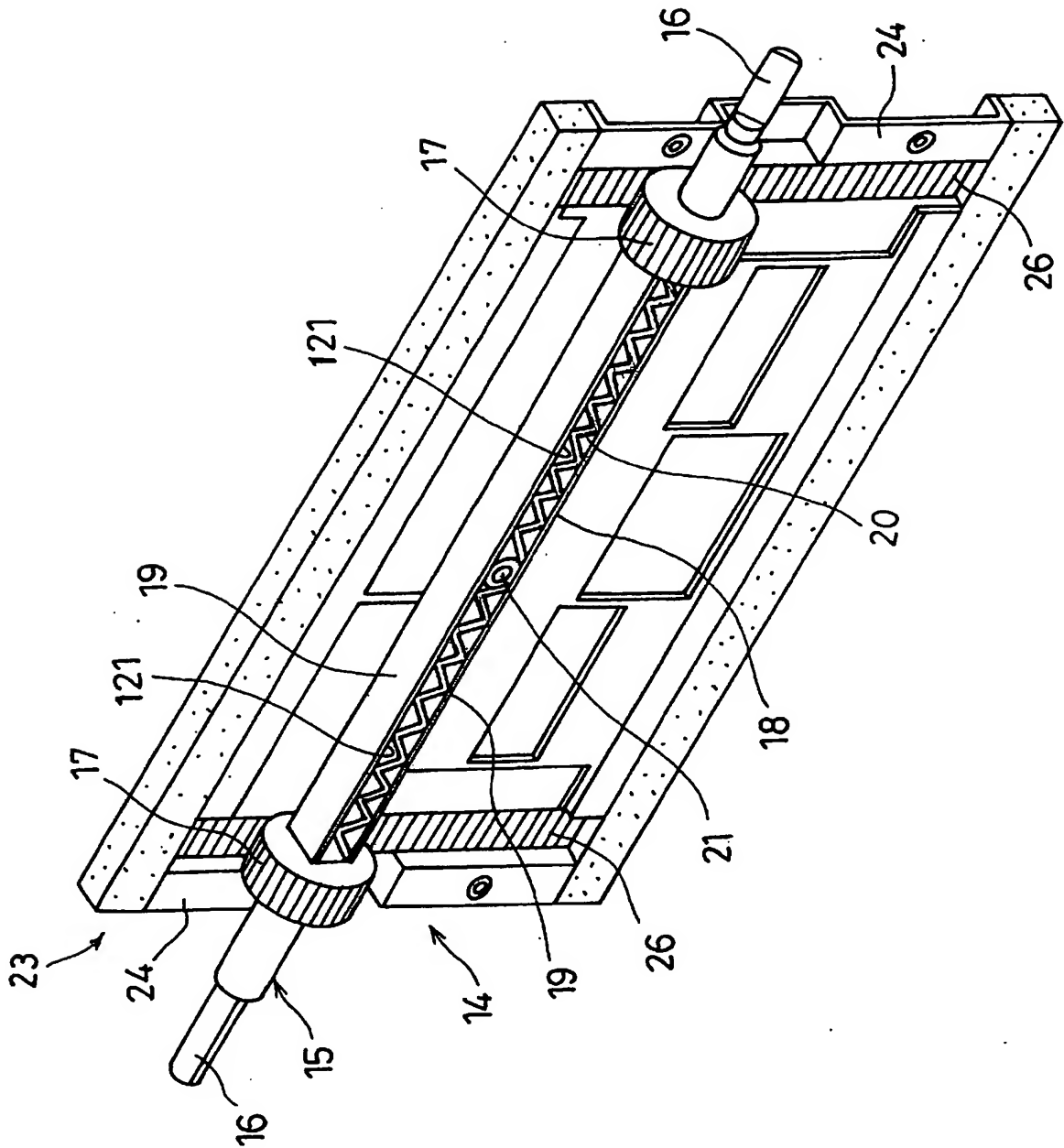
[図12]

(a)

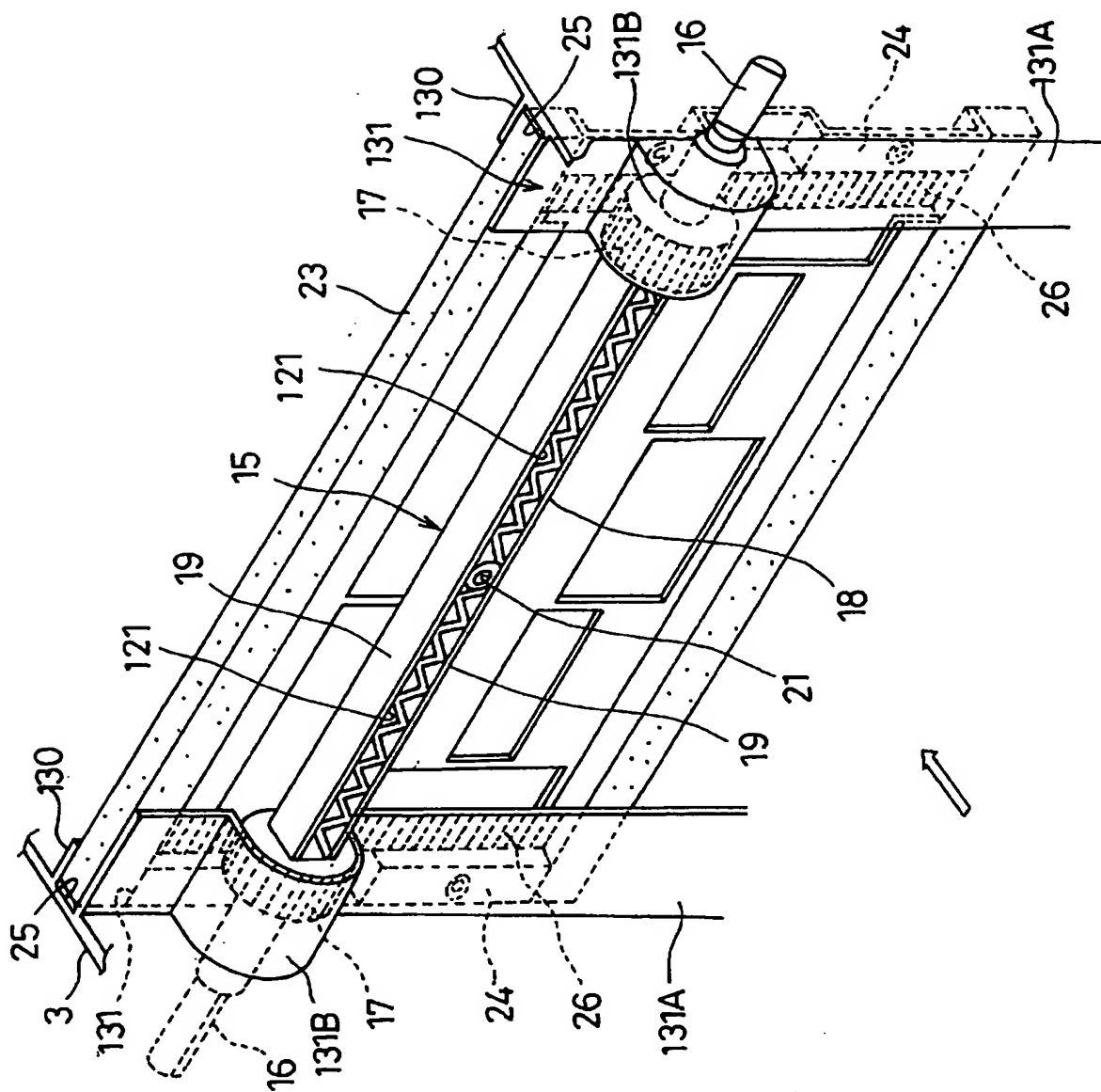
(b)



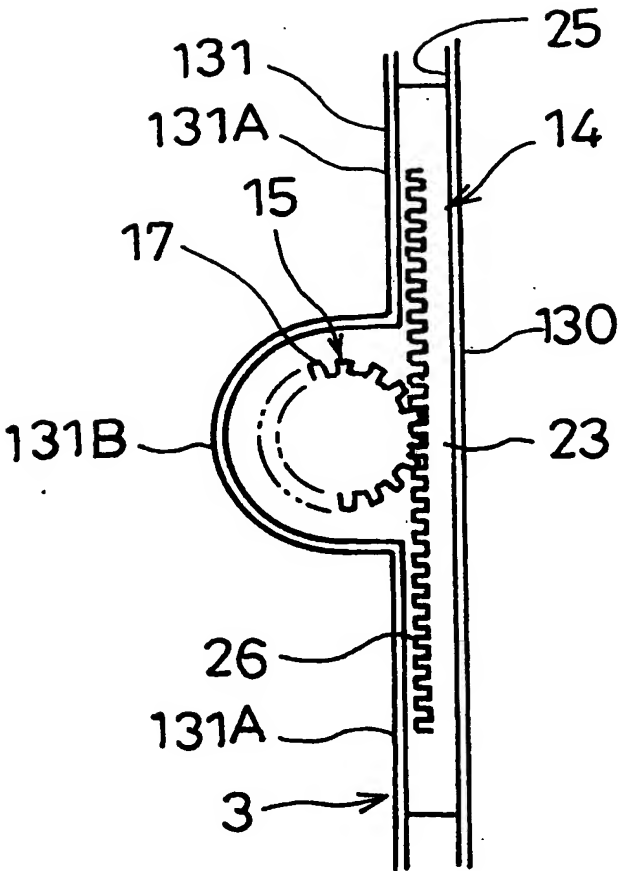
[図13]



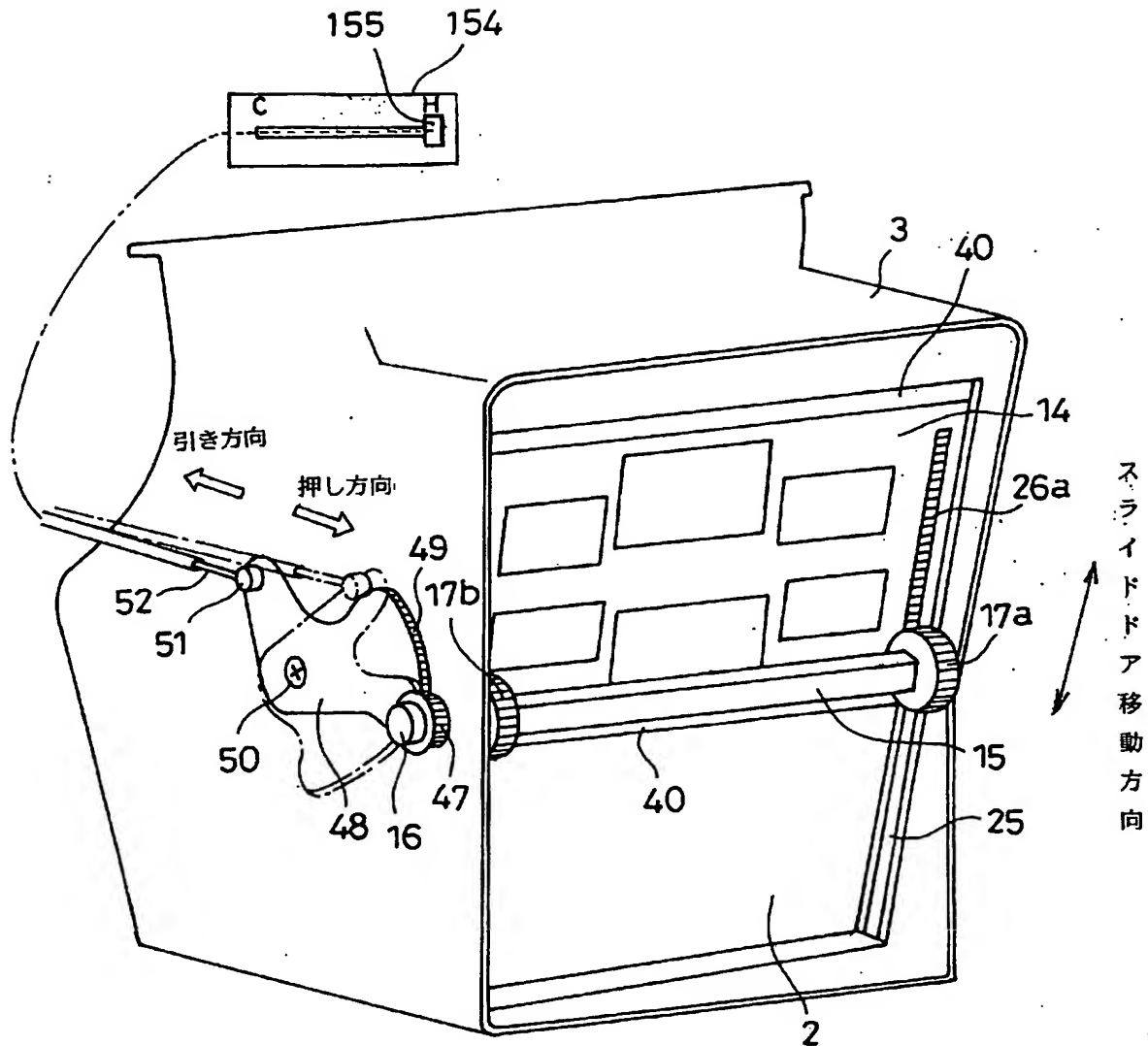
[図14]



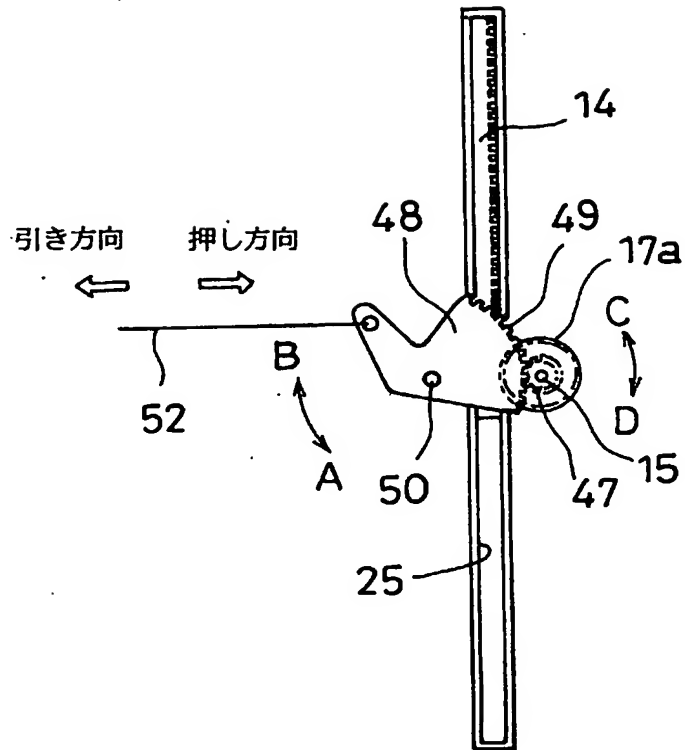
[図15]



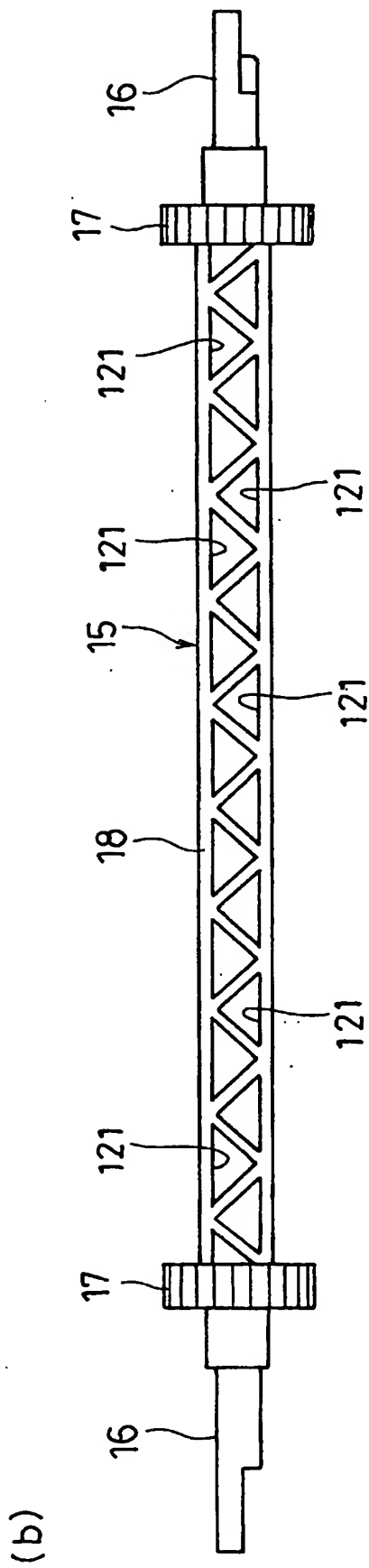
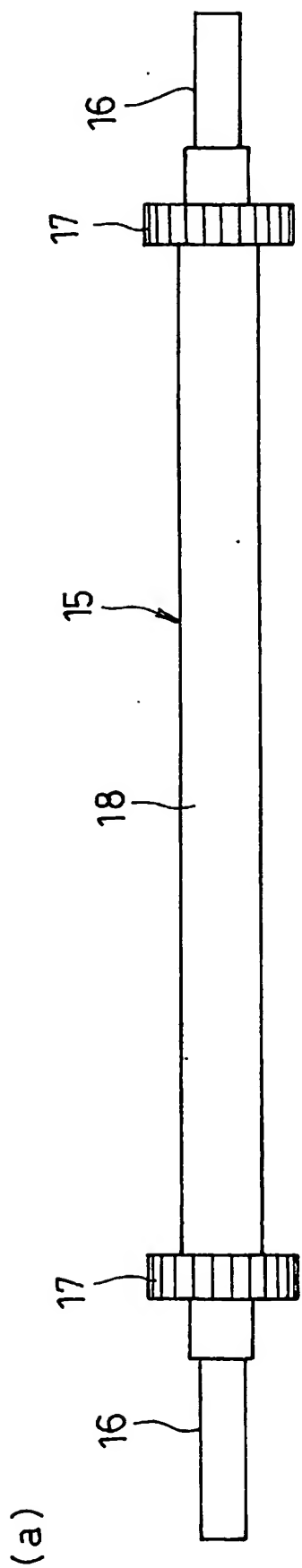
[図16]



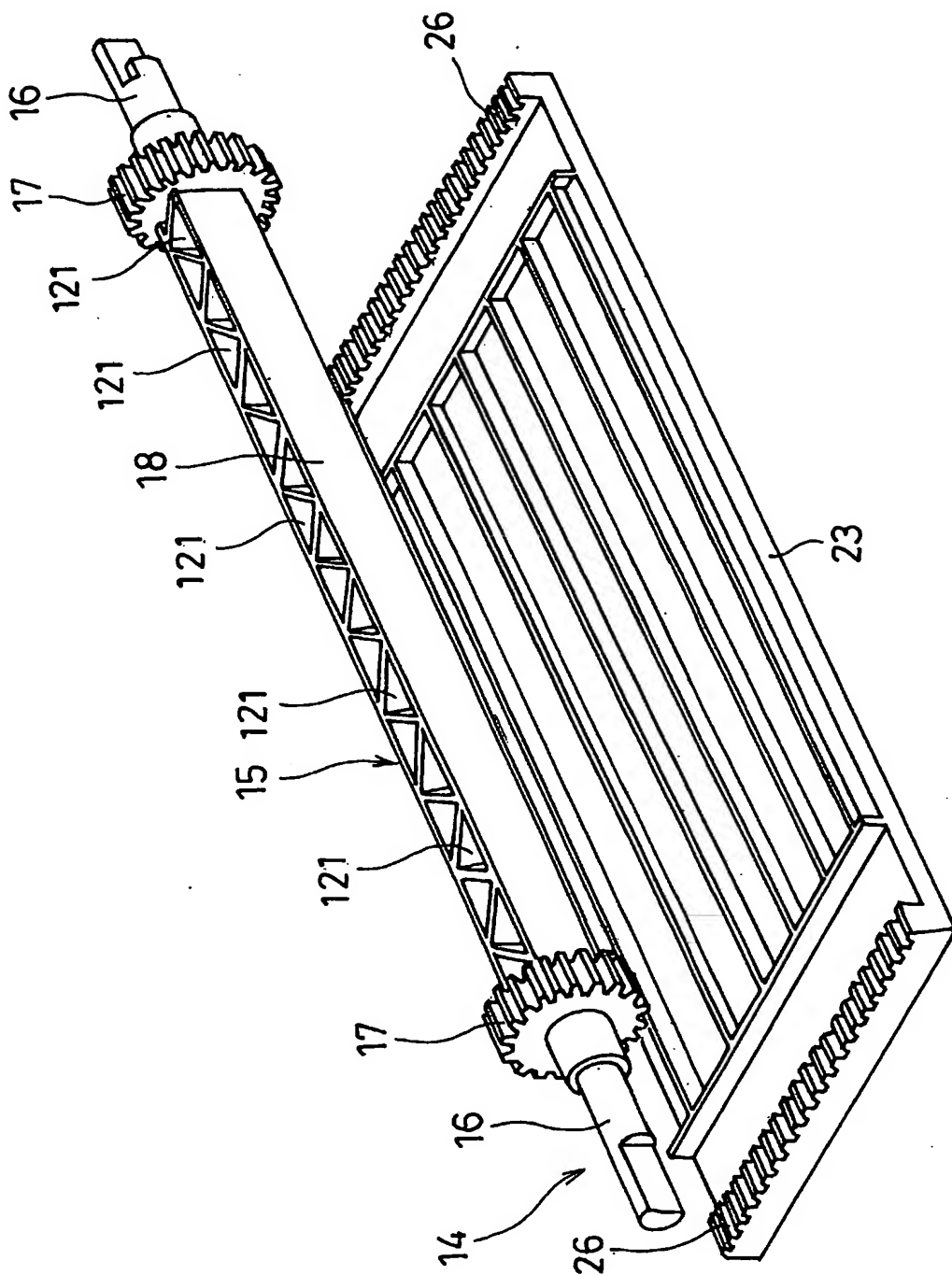
[図17]



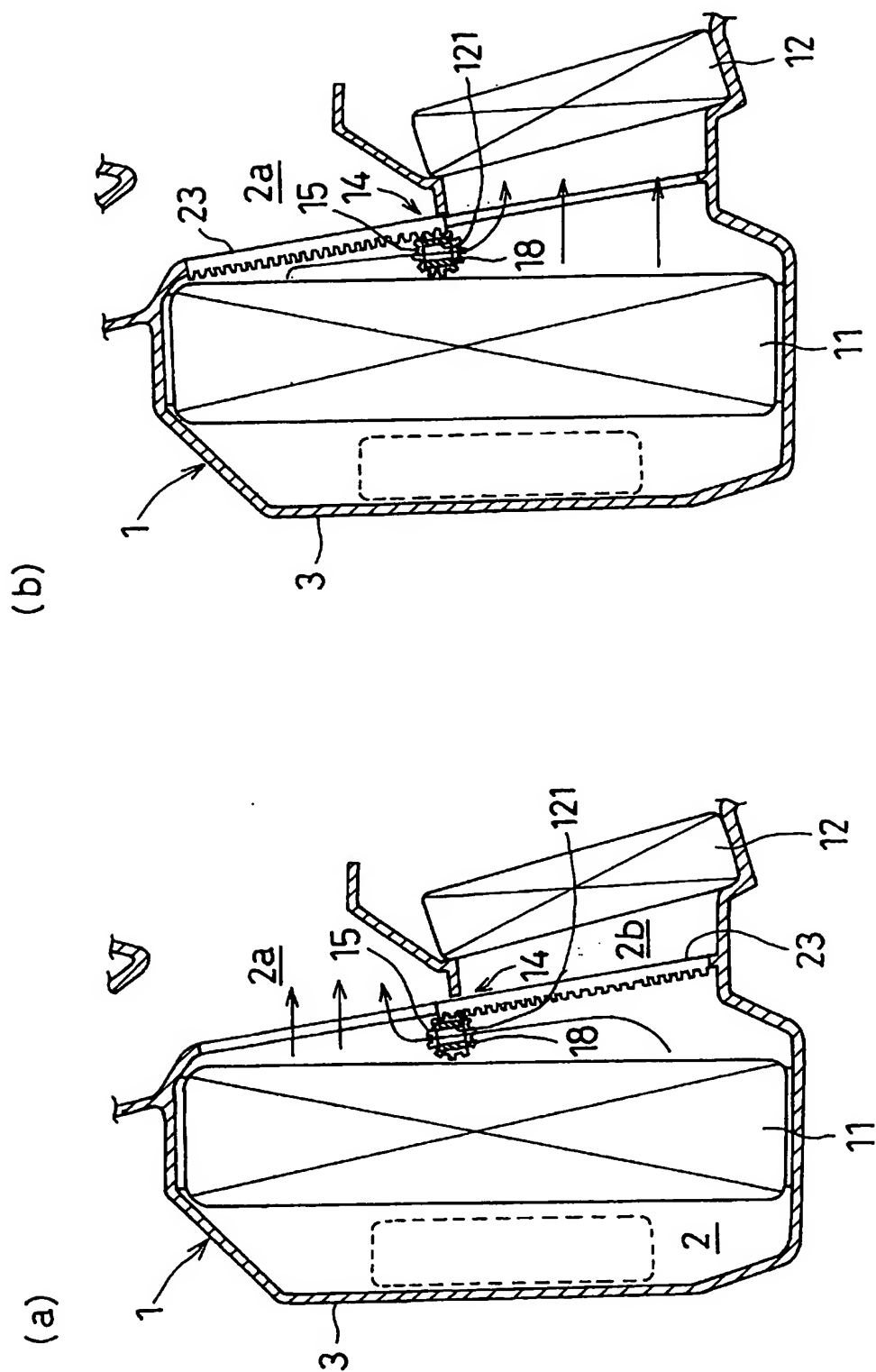
[図18]



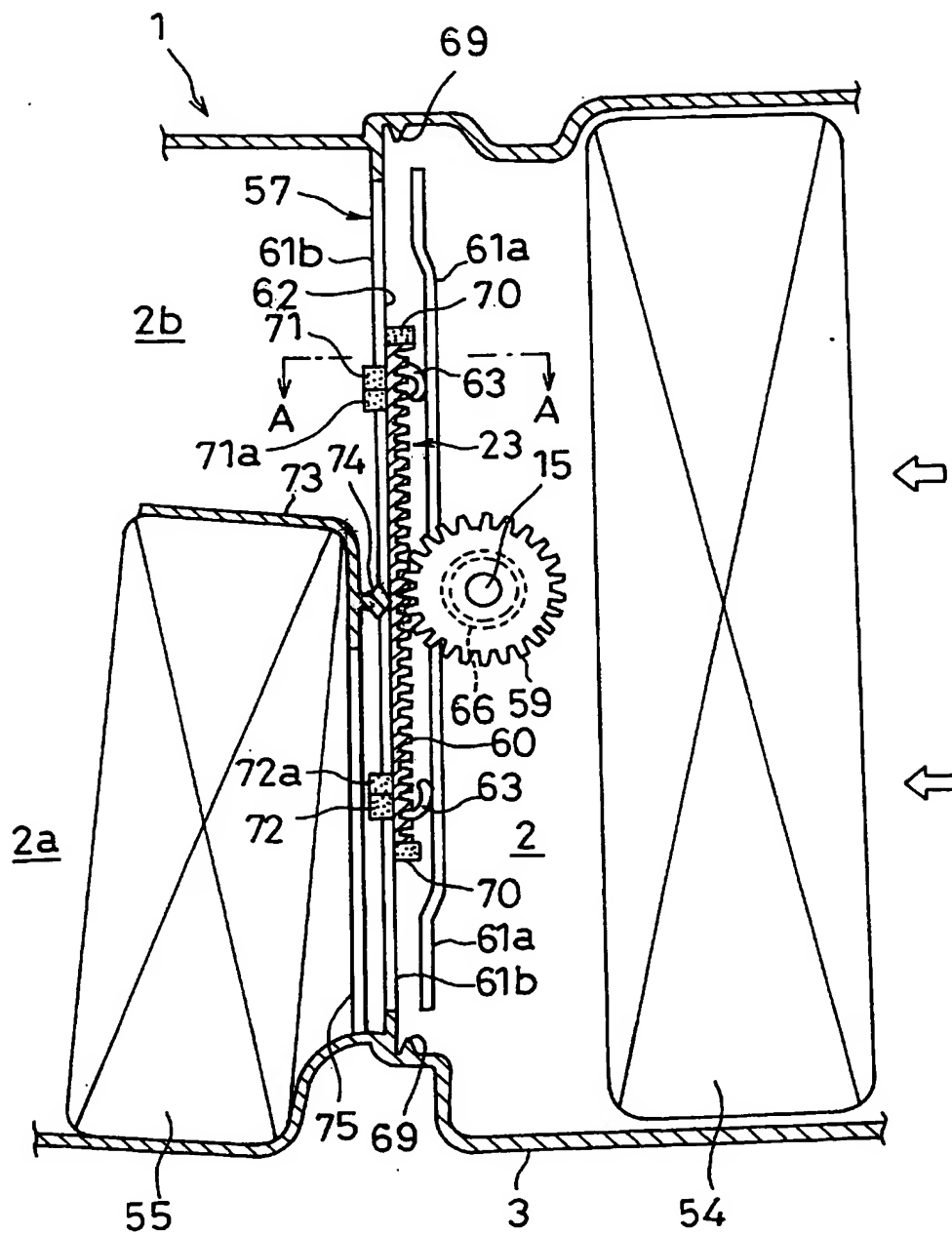
[図19]



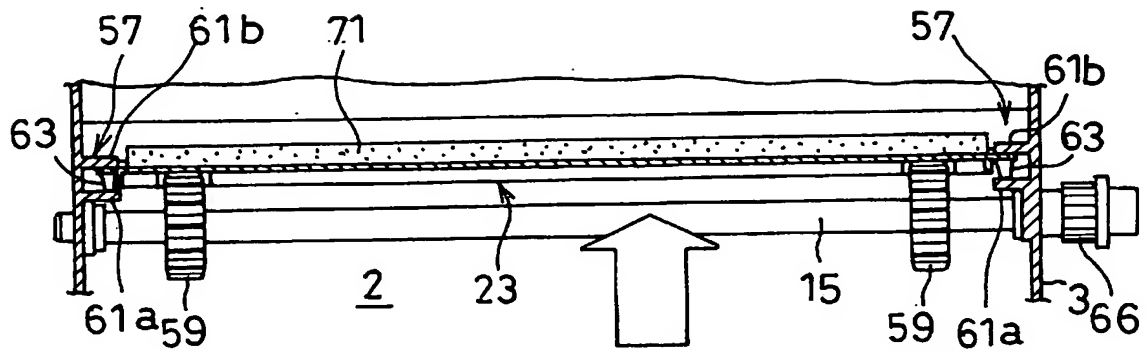
[図20]



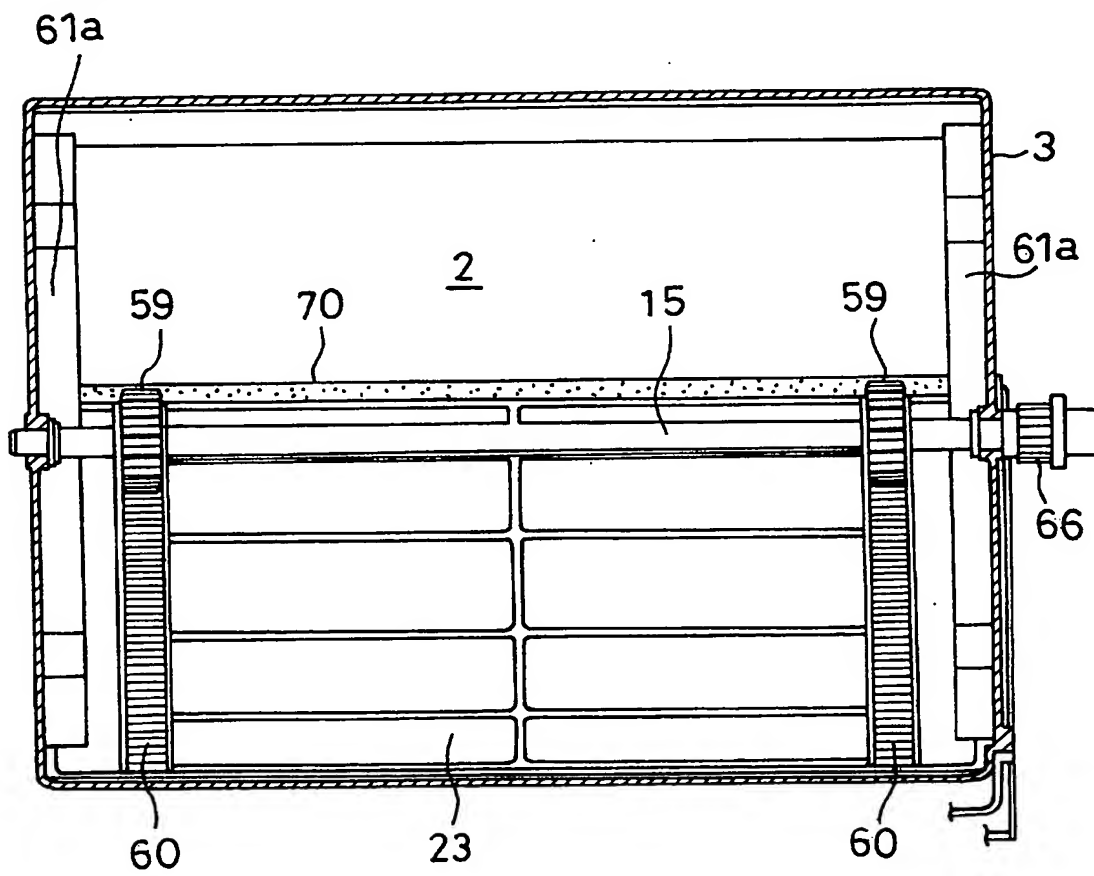
[図21]



[図22]

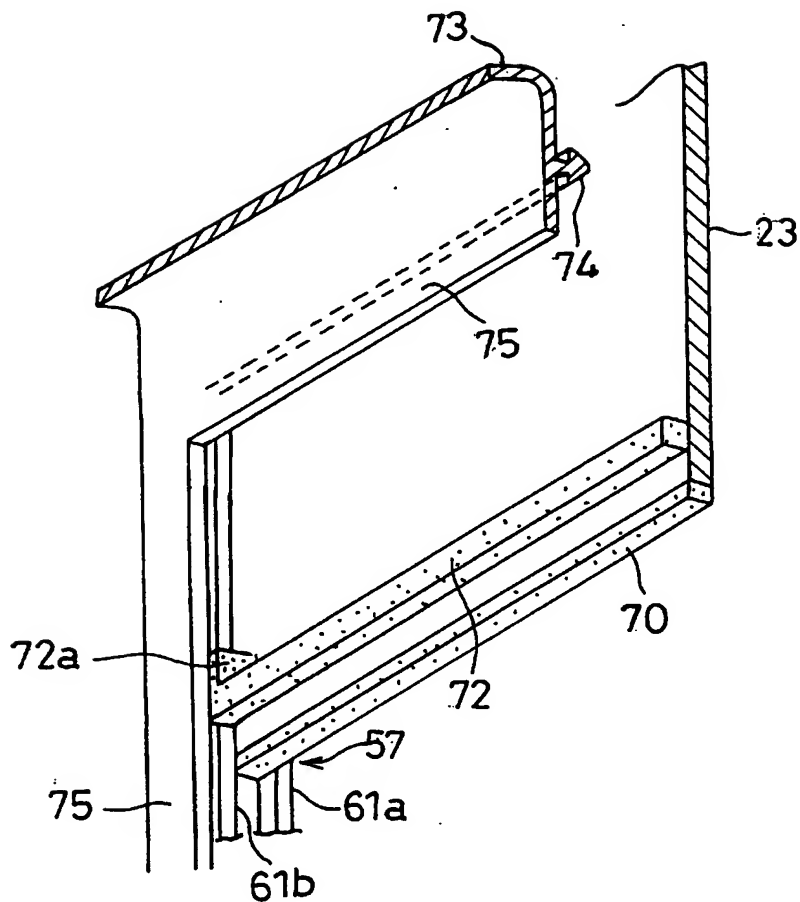


[図23]

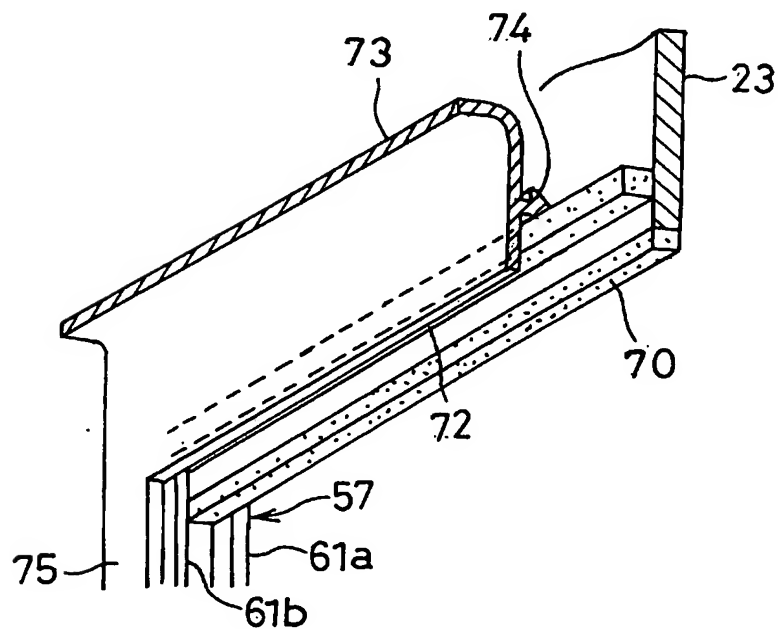


[図25]

(a)

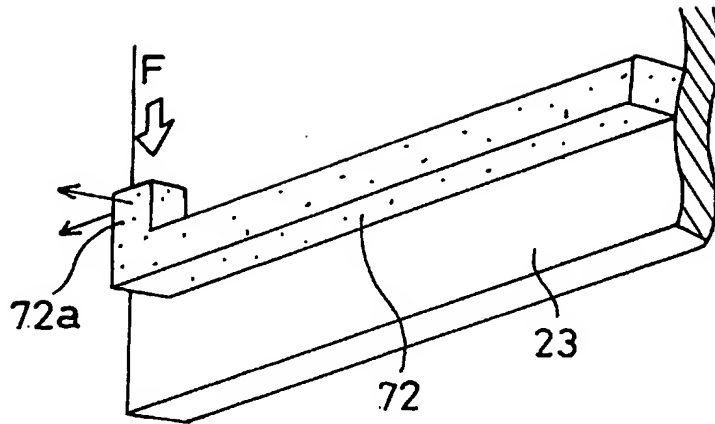


(b)

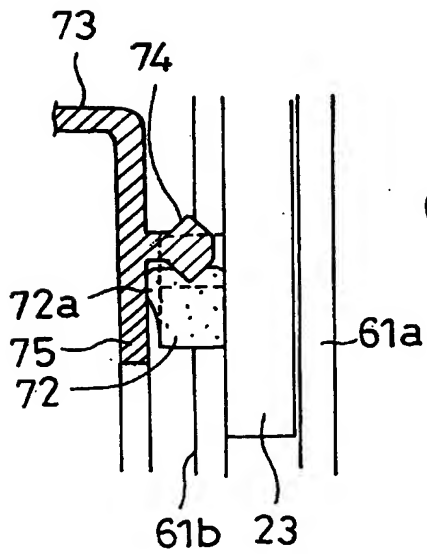


[図26]

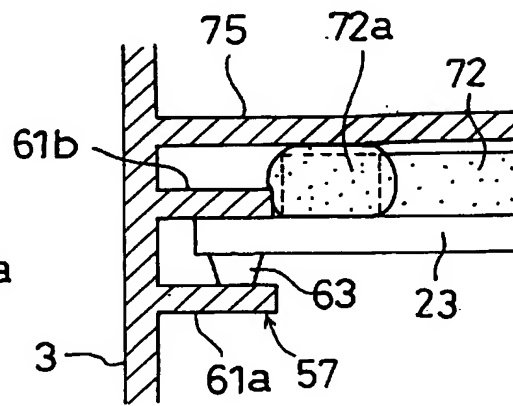
(a)



(b)

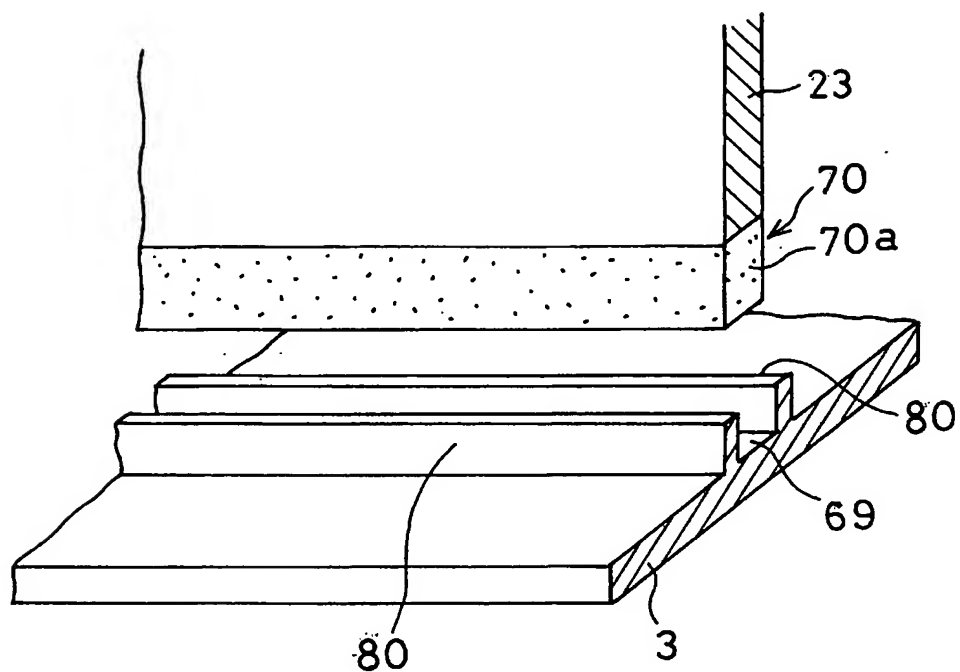


(c)

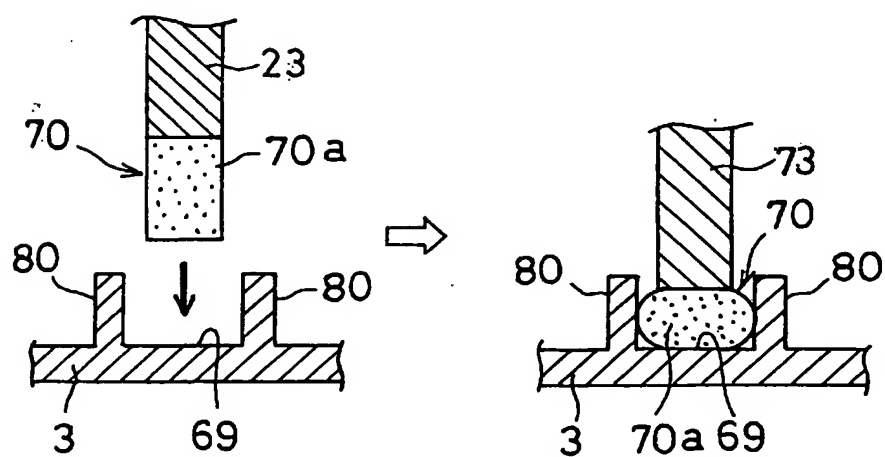


[図27]

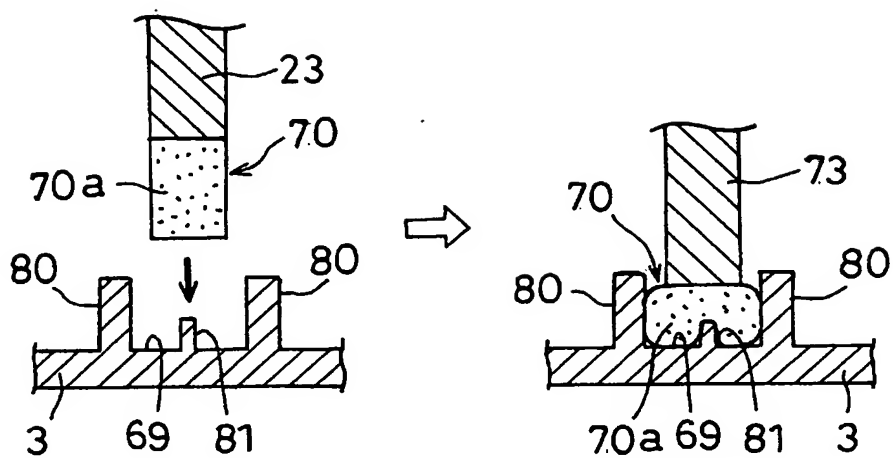
(a)



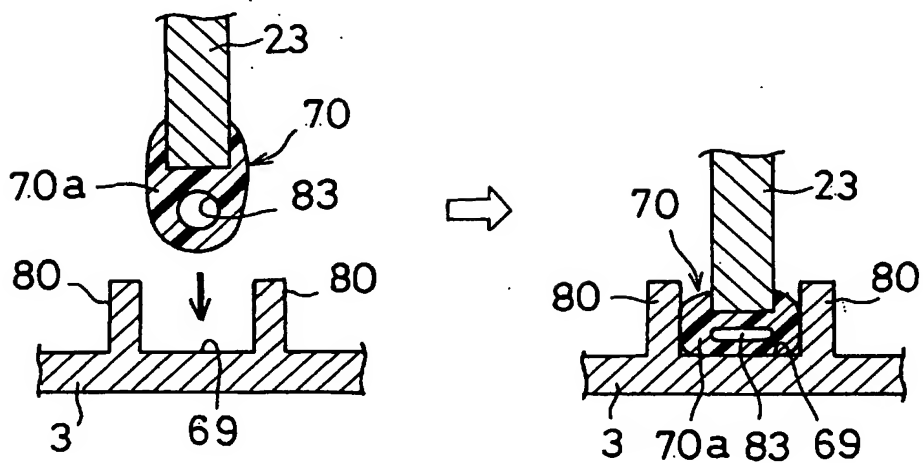
(b)



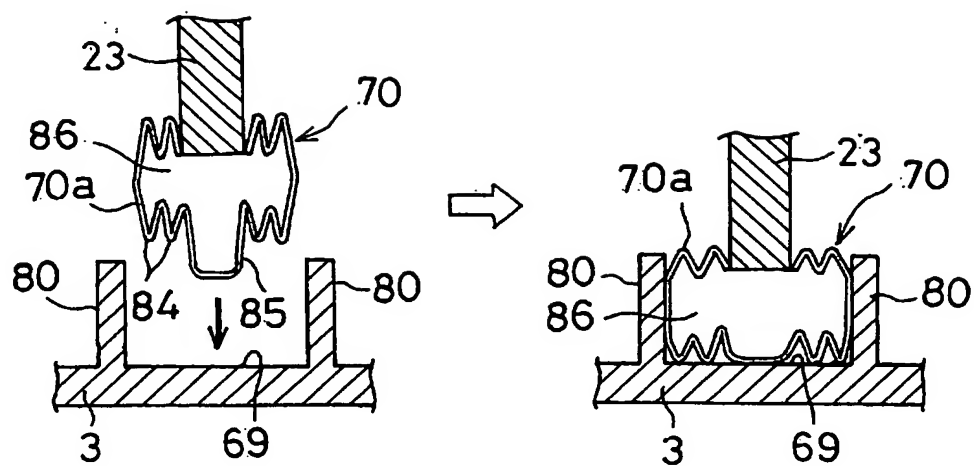
[図28]



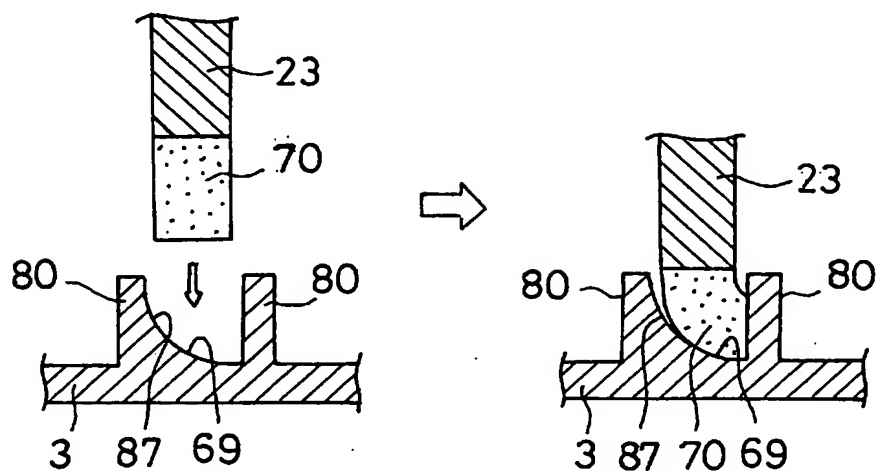
[図29]



[図30]



[図31]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/007977

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B60H1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B60H1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X P, A	JP 2004-98780 A (Kabushiki Kaisha Zexel Vareo Kuraimeto Control), 02 April, 2004 (02.04.04), Full text (Family: none)	1 2-20
A	JP 9-193645 A (Denso Corp.), 29 July, 1997 (29.07.97), Full text (Family: none)	1-34
A	JP 2003-154835 A (Sanden Corp.), 27 May, 2003 (27.05.03), Full text (Family: none)	23, 24

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
30 September, 2004 (30.09.04)Date of mailing of the international search report
19 October, 2004 (19.10.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. C1' B60H1/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. C1' B60H1/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
PX PA	JP 2004-98780 A (株式会社ゼクセルヴァレオクラ イメートコントロール) 2004. 04. 02 ファミリなし 全文	1 2-20
A	JP 9-193645 A (株式会社デンソー) 1997. 07. 29 ファミリなし 全文	1-34
A	JP 2003-154835 A (サンデン株式会社) 2003. 05. 27 ファミリなし 全文	23, 24

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に関する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2004. 09. 30

国際調査報告の発送日

19.10.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

莊司英史

3M

9259

電話番号 03-3581-1101 内線 3377